

# LES IMAGINAIRES CHIMIQUES EN RECOMPOSITION :

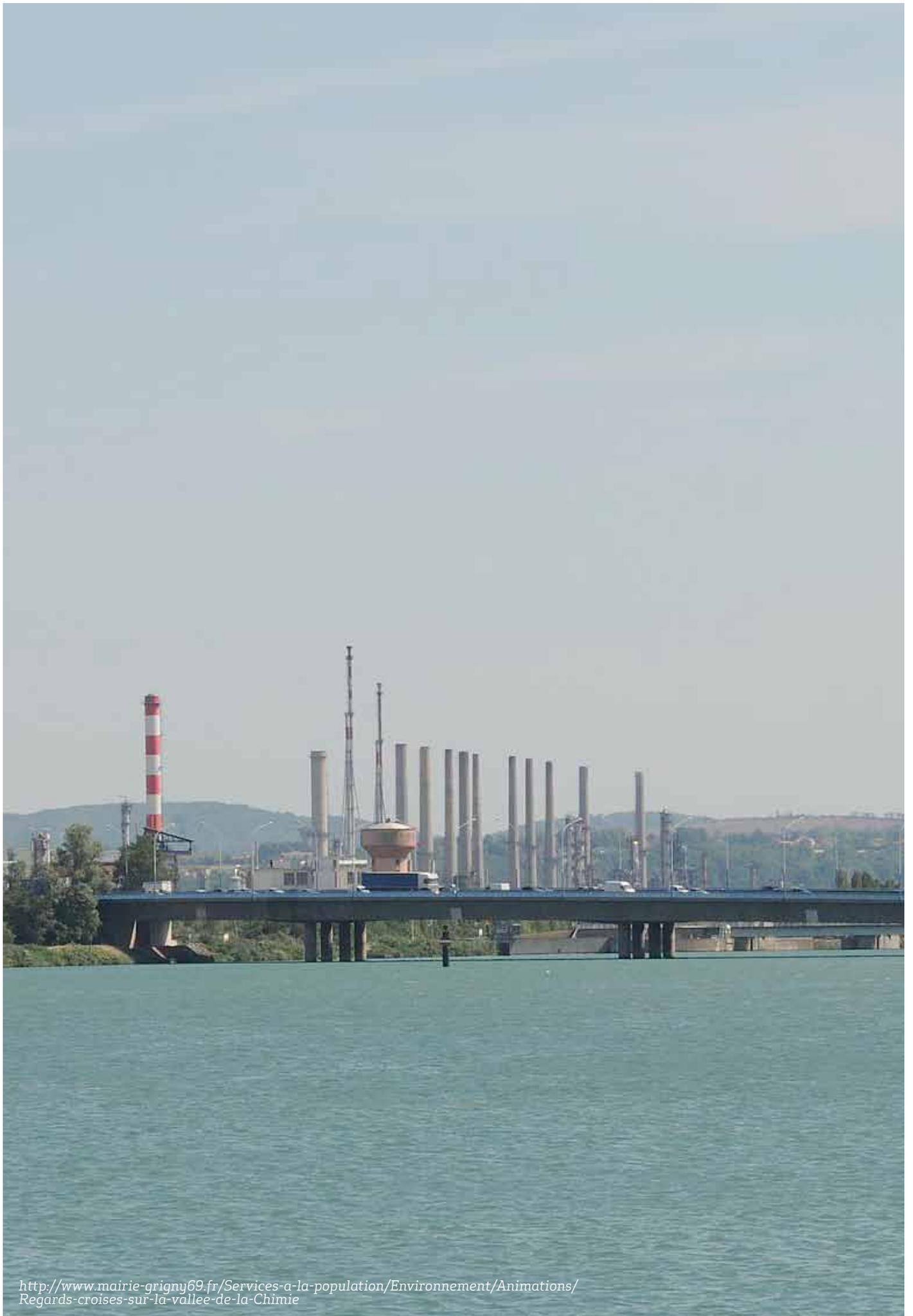
*vers une approche de la chimie transmédiale et transgressive.*





*Cette étude a été rédigée par Philippe Gargov et Margot Baldassi, de SEEKLUP, et illustrée par Sylvain Toldo. Elle a été présentée à la Mission Vallée de la Chimie du Grand Lyon le 19 septembre 2014.*

*Nous tenons à remercier Matthieu Boury et Annabelle Michon (Nova7), Pierre-Alain Four (FRV100) et Corinne Hooge (Direction Prospective et Dialogue Public du Grand Lyon) pour leurs précieux éclairages et contributions.*



<http://www.mairie-grigny69.fr/Services-a-la-population/Environnement/Animations/Regards-croises-sur-la-vallee-de-la-Chimie>

La **Vallée de la Chimie**, qui s'étend le long du Rhône au sud de l'agglomération lyonnaise, occupe une place à part dans la construction en cours de la Métropole. C'est dans le cadre d'une mission de réflexion menée par la mission "Vallée de la Chimie" du **Grand Lyon** que le cabinet de prospective SEEKLUP a été invité à investiguer la question de "l'imaginaire chimique", vaste sujet dont l'étude qui suit tente de faire la synthèse.

Cette étude "Imaginaires" est venue nourrir les réflexions d'un groupement réunissant aussi les cabinets Nova7 et FRV100, chacun étant chargé d'une mission spécifique et complémentaire (benchmark pour Nova7 et diagnostic territorial pour FRV100). Ce groupement, constitué par la Direction Prospective et Dialogue Public du Grand Lyon, a reçu pour mission de répondre à cette question à la fois complexe et ambitieuse :

## COMMENT L'ART PEUT-IL INTERVENIR DANS LA VALORISATION DE LA VALLÉE DE LA CHIMIE ?

Cette interrogation iconoclaste vise à remettre l'art et la culture, trop souvent laissés-pour-compte de l'aménagement territorial, au centre des réflexions relatives au devenir de la Vallée de la Chimie, et auxquelles cette étude tente d'apporter un éclairage nouveau. Néanmoins, le sujet des imaginaires débordant de facto la question de l'art et de la culture à proprement parler, cette étude n'évoquera la question de manière sporadique, y revenant plus spécifiquement dans les recommandations conclusives.

En effet, cette étude propose un diagnostic en profondeur des imaginaires chimiques et des modes communicationnels qui le nourrissent, ceux-ci étant à ce point clivants qu'ils modèlent nécessairement la question de l'art et de la culture relatifs à l'univers chimique. Partant de ce constat, cette étude s'évertuera à décrypter l'ensemble des codes et représentations constituant "**l'imaginaire chimique**", tant auprès du grand public que d'audiences spécifiques présentes sur la Vallée de la Chimie (élus, associations, riverains, etc... sans oublier les artistes) ; avant de formuler une série de recommandations en faveur d'un "renversement de paradigme imaginaire". Celui-ci doit permettre d'exprimer une facette plus positive de la chimie et d'un territoire tel que la Vallée, profondément marquée par l'industrie et ses imaginaires.

# SOMMAIRE

<b>1. DE LA RÉINVENTION À LA RÉCONCILIATION DES IMAGINAIRES.....</b>	<b>8</b>
<b>1.1. DÉFINITIONS : LES IMAGINAIRES ET LEURS TYPOLOGIES</b>	<b>9</b>
<b>1.2. ENJEUX : CONSTRUIRE UNE NOUVELLE IDENTITÉ         POUR LA VALLÉE DE LA CHIMIE</b>	<b>12</b>
<b>2. LA “PANNE D’IMAGINAIRES” DE L’UNIVERS CHIMIQUE .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1. UNE INDUSTRIE PARTICULIÈREMENT MAL PERÇUE</b>	<b>15</b>
<b>2.2. UN DÉCALAGE ENTRE PERCEPTIONS ET RÉALITÉS</b>	<b>16</b>
<b>2.3. UNE DÉFIANCE LIÉE À LA PLACE DE LA CHIMIE DANS         L’IMAGINAIRE COLLECTIF</b>	<b>18</b>
<b>2.4. LA CATASTROPHE INDUSTRIELLE,         UN ÉLÉMENT ANXIOGÈNE À RELATIVISER</b>	<b>21</b>
<b>2.5. LA CHIMIE, À LA FRONTIÈRE ENTRE SCIENCE ET TECHNIQUE</b>	<b>24</b>
<b>2.6. L’IMAGINAIRE CHIMIQUE ET SES AMBIGUÏTÉS</b>	<b>25</b>

### **3. LE RENOUVELLEMENT DU DIALOGUE COMME PRÉALABLE À LA RÉINVENTION DES IMAGINAIRES .. 28**

<b>3.1. CHIMIE ET GRAND PUBLIC, UN LIEN BRISÉ</b>	<b>29</b>
<b>3.2. LE REPLI SUR SOI, UNE RÉACTION LÉGITIME MAIS COUPABLE</b>	<b>31</b>
<b>3.3. SORTIR D'UN DIALOGUE BINAIRE</b>	<b>32</b>
<b>3.4. RENDRE LA CHIMIE COMPRÉHENSIBLE : UN GRAAL INACCESSIBLE ?</b>	<b>33</b>
<b>3.5. NAISSANCE DE LA CHIMIE DURABLE : VERS UNE HORIZONTALITÉ DU DIALOGUE ?</b>	<b>35</b>
<b>3.6. UN CHANGEMENT DE PARADIGME QUI NÉCESSITE LA CONSTRUCTION DE NOUVEAUX IMAGINAIRES</b>	<b>36</b>

### **4. LES NOUVEAUX IMAGINAIRES DE LA CHIMIE ..... 40**

<b>4.1. DE LA VULGARISATION À LA MÉDIATION SCIENTIFIQUE : LA NÉCESSITÉ D'UNE ALTERNATIVE</b>	<b>42</b>
<b>4.2. LE RÉHABILITATION DE L'ALCHIMIE DANS LA CULTURE POPULAIRE : ÉTUDE DE CAS</b>	<b>43</b>
<b>4.3. LA RÉHABILITATION DE LA CHIMIE DANS LA CULTURE POPULAIRE : LE "PARADOXE BREAKING BAD"</b>	<b>47</b>
<b>4.4. CONTRE UNE IMAGE ÉDULCORÉE DE LA CHIMIE</b>	<b>51</b>

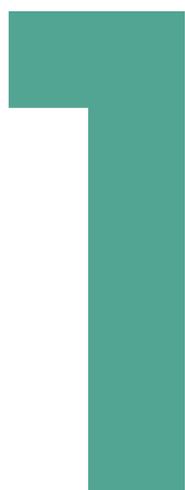
### **5. QUELS IMAGINAIRES POUR LA VALLÉE DE LA CHIMIE ? ..... 52**

<b>5.1. RENDRE VISIBLE L'INVISIBLE... SANS CRAINDRE DE TROP EN MONTRER</b>	<b>53</b>
<b>5.2. VERS UN STORYTELLING PUISANT SES RÉFÉRENCES DANS L'ÉSOTÉRISME CHIMIQUE</b>	<b>53</b>
<b>5.3. EXPLOITER LES NOUVEAUX FORMATS FICTIONNELS POUR ÉLARGIR LE CHAMP DE LA COMMUNICATION</b>	<b>54</b>
<b>5.4. UNE APPROCHE TRANSDISCIPLINAIRE ET NÉCESSAIREMENT INCLUSIVE : LE RENVERSEMENT DES RÔLES COMME PRÉALABLE À LA CO-CRÉATION</b>	<b>56</b>

### **6. L'ÉMERGENCE DE CROISEMENTS INÉDITS ENTRE L'ART ET LA CHIMIE ..... 60**

### **7. ANNEXES ..... 62**

<b>7.1. MÉTHODOLOGIE : UNE APPROCHE TRANSVERSALE DE LA CHIMIE</b>	<b>63</b>
---	-----------



*Préambule*

# DE LA RÉINVENTION À LA RÉCONCILIATION DES IMAGINAIRES

*Dire que l'industrie chimique souffre d'un certain désamour relève de l'euphémisme. Le secteur en est d'ailleurs particulièrement conscient, notamment grâce à la publication de plusieurs études d'opinion dans les années récentes - nous y reviendrons en détail dans les lignes qui suivent. Leurs conclusions, souvent sans concessions, ont permis de mettre le doigt sur les nombreux maux dont souffre l'industrie chimique, tout en proposant des pistes de solutions permettant de réconcilier le grand public et ce secteur essentiel à la vie quotidienne, et pourtant terriblement malmené. Le cas de la Vallée de la Chimie nous offre aujourd'hui l'opportunité d'explorer très concrètement ces réflexions.*

*Il ne s'agit ici pas d'accabler plus que de raison l'industrie chimique en lui rappelant des chiffres et constats qu'elle éprouve déjà. Au contraire, il s'agira d'approfondir les propositions et pistes d'innovation, formulées par les acteurs du secteur eux-mêmes, à travers une exploration des "nouveaux imaginaires" de la chimie.*

# 1.1. DÉFINITIONS : LES IMAGINAIRES ET LEURS TYPOLOGIES

## 1.1.1. DE QUOI LES IMAGINAIRES SONT-ILS LE NOM ?

On entend par “imaginaires” l’ensemble des représentations existantes, de manière plus ou moins intenses et plus ou moins diffuses, qui contribue à construire l’image que renvoie la chimie et son industrie auprès de différents publics. Ces représentations s’avèrent de nature très diverses, pouvant être d’ordre visuel (images, caricatures, vidéos, etc.), sémantiques (connotations variables de certains termes à travers le temps, en particulier le terme “chimique” sur lequel nous auront l’occasion de revenir), ou autres. Cette étude analysera de manière transverse l’ensemble de ces représentations, qui toutes révèlent une certaine facette de “l’imaginaire chimique” contemporain.

Ce décryptage doit permettre de comprendre les mécanismes susceptibles d’influer, positivement mais plus souvent négativement, les opinions et perceptions de certains acteurs indirectement concernés par l’industrie chimique (grand public, élus, investisseurs, promoteurs immobiliers, etc.). De ce fait, la compréhension de “l’imaginaire chimique” (ou plus exactement de l’ensemble des imaginaires qui le compose) s’inscrit pleinement dans la quête de dialogues initiés par de nombreuses institutions, parmi lesquels le Grand Lyon et ses partenaires avec l’initiative “l’Appel des 30”<sup>1</sup>, sur le territoire de la Vallée de la Chimie. Bien que cette étude ait été publiée après le lancement de l’Appel, elle a vocation à accompagner les acteurs impliqués dans leurs prises de décisions au fil du programme, à court ou moyen termes.

## 1.1.2. DIFFÉRENTS NIVEAUX DE REPRÉSENTATION DES IMAGINAIRES

Les imaginaires de la chimie sont nombreux, s’appuyant sur des représentations séculaires tout en intégrant des mutations récentes, voire encore balbutiantes. Ils sont de surcroît difficiles à “cartographier”, relatant des perceptions variables en fonction des émetteurs et destinataires. En effet, c’est dans l’opinion générale que la “crise” des imaginaires chimique se fait la plus palpable, avec des chiffres parfois alarmants et qu’il convient de réparer au plus vite.

Les exemples sont nombreux, comme nous le verrons par la suite, qui témoignent de l’hétérogénéité des imaginaires en question. Dans ce travail, nous avons volontairement pris le parti d’un renversement des imaginaires les plus négatifs, en plaidant plus précisément pour la réhabilitation de certaines représentations habituellement jugées trop “sulfureuses” par les institutions responsables de la communication du secteur. Notre conviction, s’appuyant sur un large corpus documentaire et un entretien mené en marge de l’étude, est la suivante : il est aujourd’hui nécessaire de réconcilier le secteur chimique avec ses imaginaires les plus fréquemment dépréciés. Plus complexes à manipuler, ils représentent en effet un formidable terrain de jeu pour les artistes qui sauraient les apprivoiser, en permettant de sortir des logiques communicationnelles plus “édulcorés”, qui trouvent aujourd’hui leurs limites auprès du grand public.

---

1. <http://www.appeldes30.fr/>



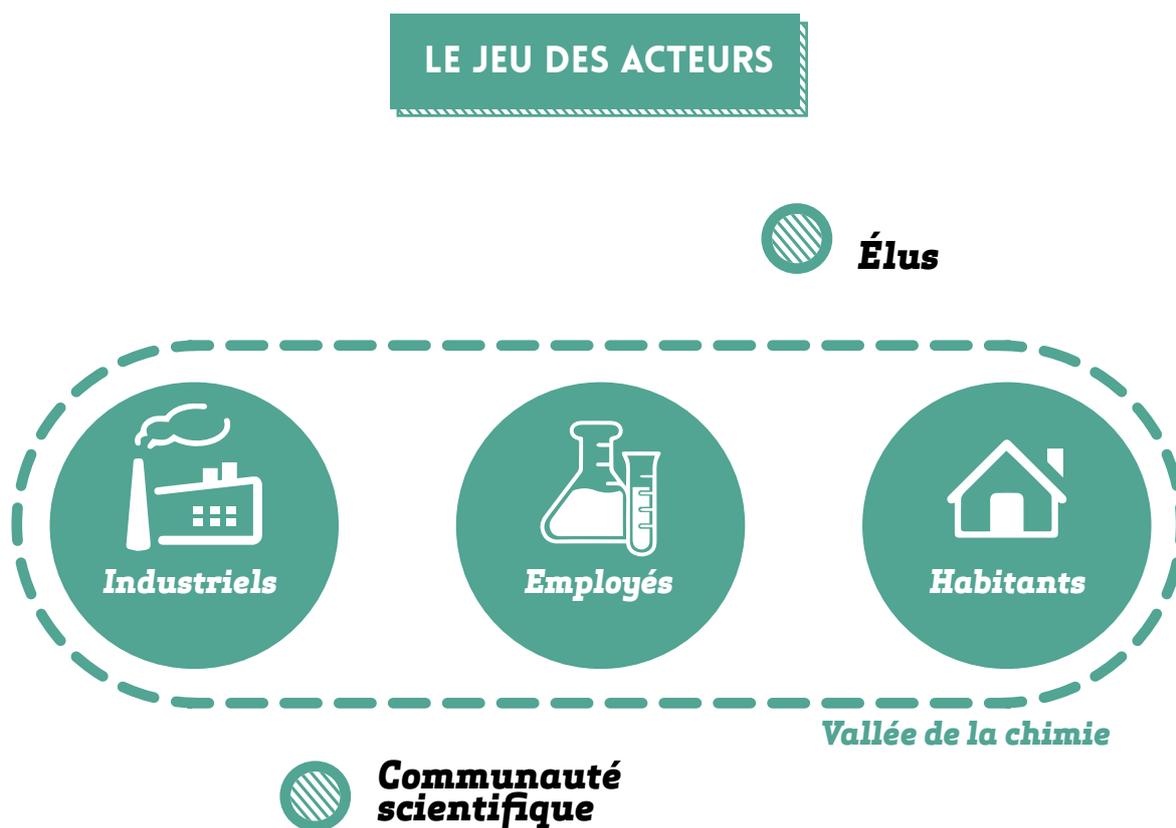
<http://www.lyon2024.com/?VALLEE-DE-LA-CHIMIE>

### 1.1.3. CARTOGRAPHIE DU JEU D'ACTEURS

Inévitablement, ces imaginaires diffèrent grandement d'un acteur à l'autre ; il importe donc d'en dessiner ici le contour. L'entretien passé en la compagnie de **Richard-Emmanuel Eastes**<sup>2</sup> aura notamment permis de définir plus clairement le jeu des acteurs qui composent le territoire concerné, et de sortir d'une opposition quelque peu radicale entre chimistes (en tant que communauté, par opposition aux non-chimistes) et grand public (pouvant inclure les travailleurs de la Vallée de la Chimie n'étant pas chimistes).

Selon lui, deux "niveaux" d'acteurs sont inévitablement affectés par l'ensemble des réflexions et opérations menées sur un territoire tel que la Vallée de la chimie. Au sein du premier niveau, il dégage trois catégories de parties prenantes :

- d'une part les **industriels** : les décideurs et propriétaires des usines chimiques ;
- d'autre part les **employés** qui y travaillent et qui peuvent d'ailleurs être non-chimistes ;
- enfin, les **habitants** vivant à proximité des zones industrielles (et sans oublier les personnes qui y travaillent et qui y vivent, doublement concernées). Cette catégorie d'acteurs est alors connue sous le terme générique de riverains.



● Premier niveau

● Second niveau

**2.** Entretien mené en prolongement de l'analyse documentaire, afin de valider nos premières hypothèses. Toutes les explications relatives à cet entretien, qui aura abondamment nourri cette étude, sont explicité dans la partie Méthodologie consultable en Annexes..

Richard-Emmanuel Eastes considère ces trois types d'acteurs comme le public principal de toute étude menée sur les imaginaires chimiques d'un territoire industriel. Il dégage en parallèle le rôle de deux types d'acteurs, de niveau "secondaire" :

- les **élus**, qui n'ont souvent qu'une vague connaissance de la chimie mais sont directement concernés par la transformation à venir du territoire
- la **communauté scientifique** (chercheurs et professeurs), qui ne sont pas nécessairement impliqués dans le territoire mais représentent les "gardiens du temple" de la chimie.



De ce point de vue, chaque acteur joue un rôle bien spécifique, que Richard-Emmanuel Eastes détaille de façon tout à fait éclairante au travers de son entretien. Un élu pourra par exemple considérer tel imaginaire comme positif, tandis qu'un riverain de la Vallée de la Chimie y verra au contraire un élément anxigène... là où un chercheur n'y verra que son banal quotidien. Inversement, un chimiste peut penser que telle représentation est néfaste pour l'industrie, alors que les médias pourraient y trouver des motifs de désirabilité, etc.

De fait, la complexité d'un territoire tel que la Vallée de la Chimie réside entre autres dans la diversité des acteurs concernés, qui possèdent des perceptions très variables de ce que forme cet imaginaire chimique. Nous renvoyons donc les lecteurs vers la retranscription de cet entretien, en particulier dans ses parties introductives relatives cette question du **jeu d'acteurs**, et aux différents **niveaux d'interprétation imaginaires** qui coexistent... et doivent *de facto* être appréhendés.

## 1.2. ENJEUX : CONSTRUIRE UNE NOUVELLE IDENTITÉ POUR LA VALLÉE DE LA CHIMIE

A travers la compréhension de ce jeu d'acteurs, l'objectif est aussi de contribuer à la consolidation de l'image de la Vallée de la Chimie, en tant qu'espace à la fois distinct et intégré à la Métropole lyonnaise. Autrement dit, **comment asseoir l'identité de la Vallée de la Chimie de manière à ce qu'elle intègre l'identité plus globale de la Métropole, sans pour autant s'y laisser absorber ?** En apportant un soin tout particulier aux représentations, et surtout en les mettant en relation directe avec les éléments de diagnostic et de benchmark qui seront réalisés en parallèle, cette étude vise précisément à répondre à cet enjeu.



## ***Vallée de la Chimie***

# 2

État des lieux

## LA "PANNE D'IMAGINAIRES" DE L'UNIVERS CHIMIQUE

*Comment aborder la question de l'imaginaire chimique, sinon en commençant par diagnostiquer ses effets sur le grand public ? Celui-ci est en effet le premier concerné par "l'image" que renvoie la chimie (tant du côté de l'industrie que des scientifiques), avec des conséquences assez limpides dans la constitution d'une opinion publique largement défiante à l'égard du secteur. Néanmoins, cette défiance revêt des formes et origines variables, trouvant ses sources à la fois dans des imaginaires séculaires (notamment l'alchimie) et dans des faits plus contemporains (les catastrophes et armes chimiques, entre autres). Dénouer l'ensemble de ces imaginaires invite finalement à s'interroger sur la marge de manoeuvre dont dispose le secteur chimique pour réduire voir renverser les perceptions négatives que le public a de lui.*

## 2.1. UNE INDUSTRIE PARTICULIÈREMENT MAL PERÇUE

Les enjeux du sujet, au-delà du seul cas de la Vallée de la Chimie, se concrétisent dans un constat désormais bien connu - et partagé - par les principaux acteurs du secteur : l'univers chimique véhicule de nombreuses représentations qui, à défaut d'être toujours dépréciatives, s'avèrent souvent loin d'être positives. Les acteurs du secteur en sont d'ailleurs pleinement conscients.

Le chercheur **Maurice Chastrette**, directeur-adjoint du Centre international francophone pour l'éducation en chimie<sup>3</sup>, publiait en 2006 un article au titre univoque : "L'image de la chimie est mauvaise. Pourquoi ? Que faire ?"<sup>4</sup>. Ses conclusions, qui seront régulièrement mentionnées au fil de cette étude, ne laissent planer aucun doute quant à la crise que traverse aujourd'hui l'imaginaire chimique :

*"L'industrie chimique a une image peu favorable en Europe en général et en France plus particulièrement. [...] Dans la dernière enquête [d'opinion du Conseil Européen des Fédérations de l'Industrie de la Chimie], réalisée en 2004<sup>5</sup>, l'industrie chimique recueille 48% d'opinions favorables pour l'ensemble des huit pays [européens interrogés]. Cependant la chimie n'a une image positive qu'en Allemagne et en Espagne (62%). Les Pays-Bas, la France et la Suède se classent nettement du côté des images négatives (respectivement 62, 67 et 75%)."*



Mais ce constat prend tout son sens par comparaison avec les autres grandes industries. On pourrait en effet penser que ces opinions défavorables reposent sur une défiance plus générale à l'égard du secteur industriel lourd, possiblement perçu comme obsolète dans un contexte évidemment dominé par le secteur tertiaire et sa légèreté de façade. La réalité est toute autre, et l'industrie chimique s'en sort d'autant plus mal en point. Toujours selon Maurice Chastrette<sup>6</sup> :

*"On pourrait penser que cette image plutôt négative est partagée avec les autres grandes branches de l'industrie, mais il n'en est rien. Alors que les industries électronique, alimentaire, automobile, pharmaceutique ont une image largement positive, l'industrie chimique, avec moins de 50% d'opinions favorables, se situe juste devant l'industrie nucléaire (35%)."*

Logiquement, c'est dans ce constat quelque peu inquiétant que la présente étude trouve toute sa légitimité. Les raisons expliquant de tels chiffres sont nombreuses, mais le facteur "imaginaires" en fait indubitablement partie.

3. Maurice Chastrette est par ailleurs professeur à l'Université Claude Bernard - Lyon 1, et membre du Laboratoire de chimie organique physique.

4. Maurice Chastrette, "L'image de la chimie est mauvaise. Pourquoi ? Que faire ?", Recherche sur la communication et l'apprentissage des sciences et des techniques, 2006

5. Devisscher, 2004 ; CEFIC, 2004

6. op. cit.

## 2.2. UN DÉCALAGE ENTRE PERCEPTIONS ET RÉALITÉS

Ces résultats s'avèrent d'autant plus étonnants que le grand public reconnaît à la chimie de nombreux mérites, notamment dans la transformation de son quotidien. On notera néanmoins que ces éléments de satisfaction semblent davantage liés à des perceptions macro-économiques, qui n'ont donc qu'une faible valeur imaginaire par rapport à notre problématique :

*“La même enquête [menée par le CEFIC en 2004, précédemment évoquée] montre que les qualités de l'industrie chimique sont pourtant reconnues puisque les personnes interrogées admettent qu'elle est essentielle pour l'économie nationale (70%), qu'elle améliore la qualité de la vie (63%) et qu'elle fournit des emplois stables (52%).”*



Dès lors, comment expliquer les difficultés que semble rencontrer l'univers chimique vis-à-vis du grand public, qui n'est autre que son destinataire final ? Intuitivement, on cherchera les premiers éléments de réponse dans les externalités négatives inhérente à l'industrialisation de la chimie. Selon Jean Marquet, auteur du rapport *“Chimie et société : quel dialogue ?”*<sup>7</sup>, réalisé en 2010 par le mouvement d'éducation populaire Culture et Liberté<sup>8</sup> :

*“En moins d'un siècle, des sciences porteuses de tous les espoirs sont passées à des sciences anxio-gènes, et la chimie plus particulièrement. Toutes les enquêtes d'opinion montrent en effet que la perception de la chimie n'est pas à la hauteur des progrès qu'elle a permis et des services qu'elle rend au quotidien. Les pollutions de l'industrie, les impacts négatifs sur l'environnement et la santé des produits du quotidien, la production croissante d'objets nouveaux générant quantité de déchets, la menace des armes chimiques sont quelques uns des facteurs qui contribuent à l'image plus négative que positive de la chimie en France.”*

Plus généralement, Maurice Chastrette pointe du doigt la différence entre la perception visuelle de la chimie, et la méconnaissance de ses réalités<sup>9</sup> :

<sup>7</sup>. *Chimie et société : quel dialogue ? (Rapport de restitution)*, 2010

<sup>8</sup>. Étude réalisée à la demande de la commission Chimie et Société, créée en 2001 au sein de la Fondation Internationale de la Maison de la Chimie

<sup>9</sup>. *op. cit.*

*“L’industrie chimique a une face très visible avec les grandes installations, les cheminées et les odeurs et une face beaucoup moins évidente due à la dispersion des chimistes dans de nombreuses branches de l’industrie n’ayant, pour le public, aucun lien avec la chimie. Ainsi, dans les années soixante-dix, le centre de recherches d’une grande société d’informatique comportait, de manière logique mais inattendue, 40% de chimistes. C’est en quelque sorte la prédominance de sa face visible qui influe sur l’image de l’industrie chimique, les effets négatifs étant bien en évidence alors que les effets positifs sont masqués.”*

S’il semble impossible, à court et même à moyen terme, de pouvoir minimiser l’impact de cette “face visible” (les cheminées et les odeurs seront encore longtemps présentes), il paraît possible et bien évidemment nécessaire de jouer sur l’autre tableau, en rendant plus perceptibles les éléments les moins saillants et qui pourraient être mis en valeur. On s’inspirera ici de l’initiative “Nuage Vert” : porté par le collectif d’artiste islandais HeHe, ce projet artistique et militant tentait en effet de **rendre “visibles” les pollutions supposément générées par un incinérateur de déchets**, situé en région parisienne. Sans entrer dans le détail de l’intervention, l’étude de ce cas a permis de mettre en évidence les enjeux d’un tel processus de “visibilisation” forcée, en particulier les tensions qui s’en sont suivies entre les artistes et les riverains d’un côté, et l’institution responsable de l’incinérateur de l’autre.

Le cas de Nuage Vert semble aisément transposable au cas de la chimie, et plus précisément à la situation de la Vallée de la Chimie, en raison de la concentration visible et sensible de nombreuses usines sur un espace limité. Nous aurons quant à nous l’occasion d’approfondir le **diptyque visible / invisible** dans les conclusions de cette étude, en particulier dans sa contribution à l’élaboration d’un imaginaire communicationnel renouvelé, et moins “édulcoré”.



[http://90.146.8.18/en/archives/picture\\_ausgabe\\_03\\_new.asp?iAreaID=506&showAreaID=506&iImageID=65442](http://90.146.8.18/en/archives/picture_ausgabe_03_new.asp?iAreaID=506&showAreaID=506&iImageID=65442)

## 2.3. UNE DÉFIANCE LIÉE À LA PLACE DE LA CHIMIE DANS L'IMAGINAIRE COLLECTIF

Cette défiance de l'opinion à l'égard de l'industrie chimique s'explique donc assez simplement, du moins en théorie. Le sujet est en réalité plus complexe, et plus saillant également, dès lors qu'on l'explore plus en profondeur. Le principal vecteur de cette défiance semble en effet résider dans **la place croissante qu'occupe la chimie dans le quotidien des citoyens**, qu'il s'agisse de leurs consommations (rapport au corps et à la santé) ou de leur environnement (rapport à l'écologie et à la sécurité). Selon Richard-Emmanuel Eastes<sup>10</sup>,

*“La relation de la chimie à la société s'articule autour de deux pôles fondamentaux, le corps et la nature, qui concentrent des valeurs fortes et de puissants imaginaires, et dont les progrès de la chimie (parmi d'autres sciences) perturbent en permanence les contours.”*

Bien que d'apparence assez évidente, cette citation souligne le caractère presque inconscient de la défiance à l'égard de la chimie - celle-ci étant liée à la place de la chimie dans la redéfinition de ces sujets, presque métaphysiques, que sont **l'Humain et la Nature**. En d'autres termes, la défiance à l'égard de la chimie semble en partie inhérente à la place centrale qu'elle occupe dans nos sociétés modernes, en particulier dans des industries dites “sensibles” car touchant au quotidien (tel que le secteur pharmaceutique, par exemple).

Alors que nos sociétés occidentales traversent une crise de confiance à l'égard des autorités et institutions, il semble presque logique que la chimie se retrouve incluse dans un tel phénomène. Néanmoins, certains éléments distinguent clairement la chimie d'autres industries, comme nous l'avons vu précédemment. Pour le comprendre, il faut effectuer une première incursion dans les imaginaires - ici sémantiques - du rapport qu'entretiennent les citoyens à l'égard de la chimie.

On pensera par exemple, pour s'en convaincre, à l'imaginaire essentiellement négatif que recouvre l'utilisation du terme “**produit chimique**” lorsque l'on parle d'un banal yaourt. Richard-Emmanuel Eastes en décrivait les mécanismes sémantiques dans une tribune<sup>11</sup> à l'intitulé volontariste : “*Attention : Chimique ! Pour une autocritique de la communication de la chimie*”<sup>12</sup>:

*“Une recherche des occurrences du mot « chimique » sur les sites non-scientifiques de la toile montre que d'une part, il n'est quasiment jamais employé dans un sens favorable et que d'autre part, sa signification est souvent éloignée de celle que lui donnent les chimistes eux-mêmes. Dans le langage courant, ce qui est « chimique » est en général connoté négativement : au mieux, c'est anti-naturel et au pire, une source de dangers pour la santé et l'environnement. C'est d'ailleurs les deux sens principaux qu'il convient de distinguer dans la perception de ce terme par nos concitoyens : « chimique » contient à la fois l'idée d'artifice (Bernadette Bensaude-Vincent parlera de factice, au sens étymologique de « faites par l'homme » ou « manu-facturées ») et l'idée de risque. Ces deux conceptions se mêlant généralement pour conduire à une vision simpliste qui revient à donner à l'acception courante du mot « chimique » le sens de : « C'est artificiel, donc potentiellement malsain ».”*

10. cf *La chimie durable : verte et responsable - sur Parlez-vous chimie ?* (2010)

11. Tribune présentée lors du colloque *Chimie et Société*, organisé par la commission éponyme (précédemment évoquée) le 18 octobre 2006 à la Maison de la Chimie

12. Richard-Emmanuel Eastes, *Attention : chimique !*, disponible sur son blog *Parlez-vous chimie ?*

Cette dualité **“naturel vs. chimique”**, bien qu’en théorie irrationnelle sur le plan sanitaire, s’avère particulièrement significative. On ne compte plus, de fait, le nombre de marques alimentaires insistant sur le caractère supposément “naturel” de leurs produits, quand bien même ceux-ci intègrent inévitablement divers produits et/ou processus chimiques. De fait, celles-ci contribuent elles aussi, bien involontairement, à la dégradation de la perception de la chimie par le grand public.

Notons que cette opposition semble avoir pris à rebours une tendance directement issue des imaginaires communicationnels distillés par l’industrie chimique au cours du XXe siècle, comme le rappelle ironiquement l’historienne Bernadette Bensaude-Vincent<sup>13</sup> :

*“Au XXe siècle, l’industrie chimique s’était développée à la faveur de campagnes publicitaires fort réussies. Le slogan de Du Pont qui promettait « de meilleurs produits pour une vie meilleure grâce à la chimie », fut une grande trouvaille. Il a non seulement réussi à faire oublier l’association de la chimie avec la mort suscitée par la Première Guerre mondiale, mais aussi à faire de l’industrie chimique un symbole de modernité. La plasticité est devenue une valeur culturelle, l’artificialité une valeur esthétique.”*

Voilà qui amène à s’interroger sur la capacité des imaginaires “imposés” à évoluer, parfois à l’opposé de ce que l’on souhaitait initialement leur faire dire.

---

13. “La peur de la chimie se résoudra autrement que par le marketing”, La Recherche, 2005



## ***Nature vs Chimie***

## 2.4. LA CATASTROPHE INDUSTRIELLE, UN ÉLÉMENT ANXIOGÈNE À RELATIVISER

Si ces éléments reposent sur des enjeux d'ordre métaphysique, il en va autrement du rapport qu'entretiennent les citoyens à l'égard de potentielles **catastrophes industrielles**. Ce thème est en effet régulièrement mis en avant pour justifier la défiance à l'égard des industries chimiques précédemment évoquée. L'enquête du CEFIC<sup>14</sup> s'est logiquement penchée sur cette question, perçue comme une véritable épine dans le pied par les industriels du secteur. Selon Maurice Chastrette :

*“Les enquêtes du CEFIC et de l’UIC [Union des Industries Chimiques] montrent pourtant, comme nous l’avons vu, que l’utilité de la chimie est assez bien perçue, ce qui suggère que l’image négative pourrait être de à l’écho indiscutablement très fort des accidents survenus et au sentiment de pollution chimique très présent.”*

Néanmoins, certains chercheurs n'hésitent pas à relativiser (sans pour autant l'ignorer ou la minorer) l'importance de ces sujets dans la construction de l'imaginaire collectif. Maurice Chastrette le rappelle lui-même :

*“Au XXe siècle l’image de la chimie devient de plus en plus négative. Certains auteurs comme Bataille et Bram (2004) voient l’origine de cette dégradation dans l’utilisation abominable des gaz de combat pendant la première guerre mondiale. D’autres la place plus tard et la relie aux premiers échecs des antibiotiques, à l’apparition de médicaments dangereux comme comme la Thalidomide, à la campagne contre l’utilisation du DDT, à la prise de conscience des problèmes de pollution.”*



Otto DIX, Assaut sous les gaz, 1924, Deutsches Historisches Museum, Berlin

14. op. cit.

De son côté, Bernadette Bensaude-Vincent fait remonter le rejet de la chimie à des éléments bien plus anciens<sup>15</sup>, ancrés dans l'imaginaire collectif de manière si ténue qu'on en vient à les oublier :

*“Le désamour du public pour la chimie n'est pas imputable aux seuls dégâts provoqués sur l'environnement ou aux cancers provoqués par certaines substances. Ce sentiment a des racines culturelles très profondes, qui tiennent au fait que la chimie est vouée à la transgression. Depuis l'alchimie, les chimistes défient les grands partages qui charpentent notre culture : entre naturel et artificiel, entre nature et société, entre inerte et vivant ; d'où les associations tenaces avec la magie, la sorcellerie, l'athéisme, l'immoralité, etc. Car la chimie, comme toutes les sciences et surtout les techniques, véhicule des valeurs fortes.”*

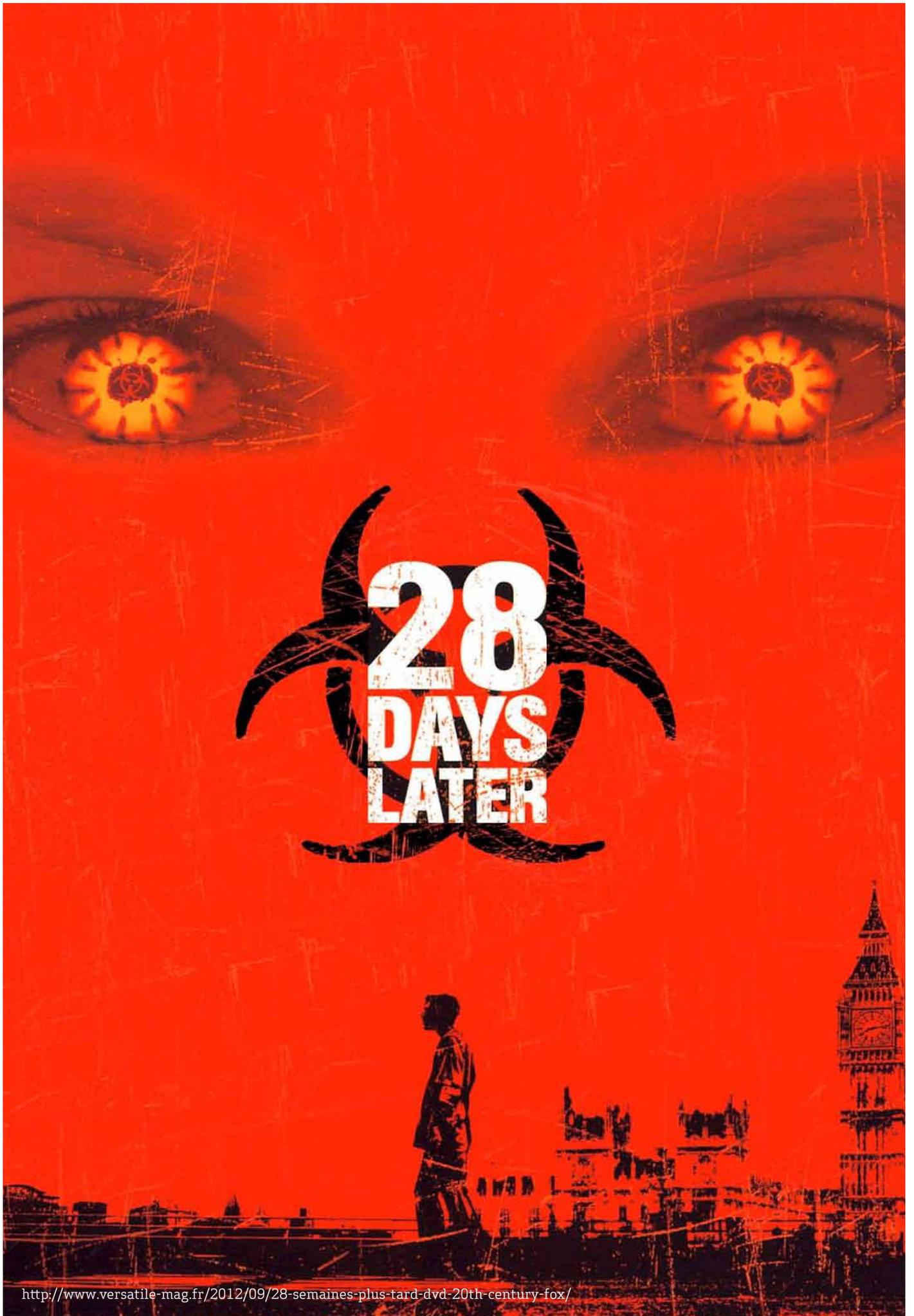


Néanmoins, relativiser n'est pas synonyme d'occulter. De fait, l'imaginaire de la catastrophe chimique s'avère particulièrement présent dans la culture populaire, en particulier dans les oeuvres mettant en scène des "zombies" (mort-vivants souvent "infectés") ou affiliés. Si la chimie s'avère rarement explicitement citée (on parle davantage de catastrophe "bactériologique" au sens large), il n'en reste pas moins que la différence est ténue pour nombre de spectateurs. On pensera par exemple, pour les plus connus, aux jeux vidéo "Resident Evil" (série existant depuis 1996, intitulée "Biohazard" en version originale) ou au film "28 jours plus tard" (2002). Ces deux oeuvres, ayant rencontré un large succès tant critique que commercial, mettent en effet en scène les conséquences de catastrophes d'ordre bactériologique, dans lequel les codes et références utilisées se confondent souvent avec l'imaginaire chimique (flacons, manipulations de produits dangereux, etc.)

D'autres exemples, peut-être encore plus connotés, peuvent être trouvés dans les oeuvres intégrant des armes chimiques à proprement parler. On citera parmi d'autres le blockbuster "Rock" (1996), dans lequel un groupe d'anciens officiers américains s'empare d'armes chimiques en projetant de les envoyer sur San Francisco. La sortie de ce film est d'ailleurs à remettre dans le contexte historique, le film ayant été tourné quelques années après la Guerre du Golfe (1990), particulièrement marquée par la résurgence des armes chimiques et l'intense anxiété du globe à l'égard de ces sombres perspectives<sup>16</sup>. Ce cas n'est évidemment pas isolé ; de fait, les armes chimiques sont aujourd'hui mentionnées (de manière véridique ou non) dans la majorité des conflits contemporains, souvent afin de justifier une intervention. Les cas syriens et libyens, dans les années récentes, ont montré l'importance de cet imaginaire dans la prise de position du grand public, malgré les vicissitudes du cas irakien en 2003-2004. Ce sujet nous éloignant largement de notre étude, nous nous contenterons donc de souligner la connotation éminemment négative que représente la simple mention du mot "chimique" dans ce contexte, et qui participe évidemment la dégradation de l'imaginaire chimique précédemment diagnostiquée.

15. *op. cit.*

16. "La guerre du golfe (1990), «événement majeur de l'histoire de la guerre chimique» constitue le point culminant de la menace qu'a fait peser sur la communauté internationale l'arsenal chimique dont disposait alors Saddam Hussein, mettant l'Irak au 3ème rang mondial avec près de 50 000 obus et bombes à l'ypérite, au sarin et sarin cyclohexylique", in "Les armes chimiques dans l'Histoire", sur le site de l'Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire (IRSN) <http://non-prolifération.irsn.fr/Chimie/CIAC/Pages/armes-chimiques-dans-histoire.aspx>



<http://www.versatile-mag.fr/2012/09/28-semaines-plus-tard-dvd-20th-century-fox/>

## 2.5. LA CHIMIE, À LA FRONTIÈRE ENTRE SCIENCE ET TECHNIQUE

Mais revenons sur les propos de Bernadette Bensaude-Vincent relatifs à cet héritage ancien qui serait, selon elle, une explication plus “profonde” à l’imaginaire chimique contemporain. L’historienne conforte ici les propos de Richard-Emmanuel Eastes précédemment évoqués, tout en les réintroduisant dans une période historique étendue, permettant ainsi d’envisager la construction sédimentaire des imaginaires de la chimie. Cette analyse est, là encore, fondamentale pour mieux comprendre les préoccupations des citoyens à l’égard de la chimie. Il y a là encore différents éléments qui méritent d’être approfondis.

Bernadette Bensaude-Vincent évoque, en premier lieu, **l’héritage du caractère spéculatif intimement lié à la discipline alchimique dans la construction des imaginaires de la chimie**. Bien que le terme “alchimie” n’apparaisse pas forcément comme une évidence dans les études d’opinion, son essence reste indubitablement présente dans l’inconscient collectif. Nous aurons l’occasion d’y revenir ultérieurement, en montrant notamment comment cette fonction mystérieuse, spéculative, voire magique de la chimie peut être détournée de son caractère anxiogène pour devenir, au contraire, **un élément mélioratif pouvant nourrir un basculement de ces imaginaires**.

En second lieu, et de manière presque involontaire, l’historienne rappelle au détour de ses propos la nécessaire distinction à réaliser entre “sciences” et “techniques”. Si la chimie est bel et bien une science, **ses concrétisations dans la vie quotidienne lui confèrent le statut de “technique” dans l’imaginaire populaire**. La représentation courante du chimiste, avec sa blouse blanche et ses éprouvettes, en est peut-être la meilleure illustration. Le débat ne date d’ailleurs pas d’hier, comme le rappelle Pierre Laszlo dans son ouvrage “Miroir de la Chimie”<sup>17</sup> :



*“Dans l’Encyclopédie de Diderot et d’Alembert, Gabriel-François Venel, auteur de l’article «chymie» déplorait déjà le mépris dans lequel on tient la chimie et se proposait d’attirer l’attention des philosophes. Son article tentait de promouvoir une épistémologie propre à la chimie, tirant noblesse de sa double nature d’art et de science, en révolte contre les abstractions mathématiques de la physique.”*

Cette anecdote historique montre combien la manière dont la chimie, science nécessairement “pratique” (c’est-à-dire expérimentale), a pu être considérée comme “inférieure” à d’autres sciences considérées comme plus “intellectuelles”. Cette distinction s’avère fondamentale dans

17. Pierre Laszlo, *Miroir de la chimie*, 2010, cité dans la *Revue d’Histoire des sciences* n°55-4, 2002

le cas de l'industrie chimique ; c'est du moins l'hypothèse que nous faisons ici. Il semble que les citoyens "pardonnent" plus facilement les dérives des sciences, tandis que les techniques représentent des coupables plus évidents. Ce sont en effet les secondes qui sont perçues comme responsables des conséquences concrètes (accidents, etc.), tandis que les autres sciences sont davantage représentées comme des disciplines intellectuelles, donc abstraites et éloignées de toute réalité quotidienne.

Pour le dire plus prosaïquement, on ne reprochera pas à Einstein d'avoir théorisé l'arme atomique, tandis qu'on blâmera les scientifiques de l'armée américaine pour l'avoir fabriquée<sup>18</sup>. Ou, pour paraphraser Gaston Bachelard à propos des instruments scientifiques<sup>19</sup>, les procédures techniques sont des "**théories matérialisées**". Et c'est précisément ce qui les rend coupables, dans l'imaginaire collectif. Le philosophe ne le rappelle-t-il pas dans cette maxime particulièrement limpide ?

*"Naturellement, dès qu'on passe de l'observation à l'expérimentation, le caractère polémique de la connaissance devient plus net encore."*

## 2.6. L'IMAGINAIRE CHIMIQUE ET SES AMBIGUÏTÉS

Cela renvoie aussi, de manière indirecte, aux résultats des enquêtes d'opinion comparant la perception de différentes industries lourdes, parmi lesquelles la chimie sort largement perdante. On eut pu penser, par exemple, que les questions de pollution atmosphérique se traduiraient par une défiance plus grande à l'égard de l'automobile ; ou que les nombreuses affaires relatives à la nocivité de certains médicaments mettraient davantage en péril l'industrie pharmaceutique.

A en juger par les résultats de l'enquête CEFIC, il n'en n'est rien - ou du moins de manière peu significative en comparaison de l'industrie chimique. De même, il est étonnant de constater que l'industrie alimentaire s'en sort particulièrement bien, malgré les nombreux cas de catastrophes alimentaires émaillant l'histoire récente de nos pays européens. Ces éléments doivent conduire à s'interroger sur les ambiguïtés constitutives de l'imaginaire chimique.

Il faut, pour les comprendre, revenir aux origines de la chimie déjà évoquées par Bernadette Bensaude-Vincent, et plus précisément aux figures conjointes de **l'alchimie et de l'alchimiste**. Maurice Chastrette<sup>20</sup> fait lui aussi ce parallèle, confortant certaines analyses précédemment évoquées concernant les ambivalences de la chimie dans son rapport au corps, à la nature et à la vie :

*"Bien que la chimie se soit libérée de l'alchimie depuis longtemps, certaines images complètement anachroniques persistent. Ainsi le désir contre nature des alchimistes, consacrant à la recherche de l'élixir de jeunesse et de la pierre philosophale, survit dans la vision de la chimie comme une science opposée au naturel."*

<sup>18</sup>. Sur ce sujet, lire le passionnant "Tout est relatif, comme dit Einstein", fausse autobiographie du physicien dans lequel il explique à une étudiante américaine les raisons de son implication dans la conception de la Bombe A.

<sup>19</sup>. Gaston Bachelard, "Le nouvel esprit scientifique", 1938

<sup>20</sup>. op. cit.

Cette rémanence de l'imaginaire alchimique, bien que non conscientisée tant par les citoyens que par les chimistes eux-mêmes, s'avère pourtant fondamentale dans la construction des représentations contemporaines, forcément suspicieuses à l'égard de la chimie dès lors que cette dernière touche à ces sujets intimes. Et cela se ressent, logiquement, dans la fameuse figure du chimiste - essentiellement perçu comme un praticien - telle que représentée dans les cultures populaires. Maurice Chastrette précise ainsi ***l'analogie subsistante entre chimistes et alchimistes*** :

*"J. Schummer et T. Spector (2004) ont examiné la représentation de la chimie et des chimistes sur Internet et dans les images clipart. Parmi d'autres résultats, ils ont trouvé que la représentation des chimistes comme des individus excités tenant ou contemplant une cornue, qui dérive peut-être des anciennes pratiques médicales d'uroscopie, est très répandue."*

Voilà, finalement, la principale culpabilité de la chimie lorsque l'on explore l'inconscient collectif jusque dans ses profondeurs les plus irrationnelles, mais les plus constitutives aussi. De fait, il paraît impossible d'intégralement remplacer l'essence de cet imaginaire par un autre, plus positif, tant celui-ci s'avère sédimenté. Néanmoins, cela ne doit pas empêcher l'industrie chimique, les chimistes ou les collectivités telles que le Grand Lyon, de s'interroger sur la capacité à modeler les frontières de ces imaginaires, de manière marginale ou plus profonde.

Ce sera précisément l'objet des deux parties suivantes, et la finalité de la présente étude. Mais avant de s'interroger plus précisément sur les imaginaires qui pourraient intervenir pour modeler cet existant, il semble nécessaire de remettre en cause les modalités relationnelles qu'entretient l'univers chimique à l'égard de ses publics.



<http://www.versatile-mag.fr/2012/09/28-semaines-plus-tard-dvd-20th-century-fox/>



## ***Profession Chimiste***

# 3

*Panorama*

## LE RENOUVELLEMENT DU DIALOGUE COMME PRÉALABLE À LA RÉINVENTION DES IMAGINAIRES

*Malgré le diagnostic précédent, on aurait tort de résumer la défiance à l'égard de la chimie à une seule crise des imaginaires. En effet, l'approfondissement de ces analyses amène à s'interroger sur les modalités de dialogue qui existent entre le secteur chimique (industries, chercheurs, parties prenantes diverses et variées) et le grand public. Celles-ci apparaissent en effet à bout de souffle, au sens littéral, suite à des années d'initiatives volontaristes mais de plus en plus déconnectées des inquiétudes du public. Dès lors, avant toute réflexion sur la construction possible de "nouveaux imaginaires chimiques", il semble nécessaire de faire un point d'étape sur les formes de communication et pédagogie qui prédominent aujourd'hui - et qui semblent devoir être remises en question.*

## 3.1. CHIMIE ET GRAND PUBLIC, UN LIEN BRISÉ

Si les conclusions précédentes invitent à explorer de nouveaux imaginaires, plus positifs, en vue de réconcilier l'industrie chimique avec le grand public, il apparaît nécessaire que lesdits imaginaires puissent être convenablement transmis. En effet, les recherches actuelles montrent que la défiance à l'égard de l'univers chimique ne repose plus uniquement sur des éléments d'ordre figuratifs, mais plus largement sur **un écosystème communicationnel partiellement défectueux**. L'introduction du colloque Chimie et Société<sup>21</sup>, précédemment cité, ne présente ainsi aucune ambivalence quant aux objectifs de cette journée de réflexion :

*“C'est devenu un lieu commun de déplorer que la chimie a une mauvaise image de marque dans le public, de s'indigner des attaques qu'elle subit, largement diffusées par les media. Pourtant, des efforts considérables sont déployés un peu partout en France par les chimistes, que ce soit vis-à-vis du milieu scolaire ou vis-à-vis du grand public, pour améliorer cette image. Il faut rendre hommage à tous ceux, le plus souvent bénévoles, qui s'investissent avec passion dans ce domaine. On est pourtant en droit de se demander si l'efficacité de ce que nous faisons est optimisée. Cette interrogation nous amène à nous poser une question très fondamentale, qui dépasse la recherche d'efficacité, qui est de nature politique ou éthique : Notre attitude vis à vis du public est-elle la bonne ? C'est à cette question essentielle que nous souhaitons réfléchir.”*

L'une des erreurs de l'industrie chimique aura été de vouloir résoudre les problématiques d'ordre imaginaire, telles que présentées ci-avant, par les réponses essentiellement communicationnelles. L'enjeu est pourtant plus complexe que cela, comme l'explique Bernadette Bensaude-Vincent<sup>22</sup> :

*“Les chimistes abordent trop souvent le problème du point de vue de l'image. Or, ce n'est pas avec des opérations de marketing que l'on résoudra la crise.”*

Cette affirmation résonne avec les propos de Richard-Emmanuel Eastes<sup>23</sup>, qui rappelle les errances des discours communicationnels observées ces dernières décennies, et qui trouvent aujourd'hui leurs ultimes limites.

*“Dans une société échaudée par nombre d'événements dramatiques et, somme toute, moins en attente d'innovations compte tenu du niveau de confort auquel la science et la technologie lui ont permis d'accéder, les citoyens ne toléreront plus une communication de la chimie destinée simplement à justifier des choix technologiques imposés d'en haut, sans que leur voix n'ait pu être entendue.”*

De ce fait, la question se pose ici : **la réhabilitation des imaginaires chimiques peut-elle s'affranchir d'une interpellation, douloureuse mais nécessaire, du secteur chimique dans son ensemble ?** S'il ne s'agit évidemment pas de faire des chimistes et des industriels les bouc-émissaires d'un dialogue rompu, il n'en reste pas moins que d'autres formes de dialogues doivent être trouvées, servant ainsi de terrain à l'émergence de nouveaux imaginaires en phase avec leur temps.

21. Introduction présentée par Andrée Marquet, présidente [en 2006] de la Commission Chimie et Société, et professeur émérite à l'Université Paris-6 [http://www.maisondelachimie.asso.fr/chimiesociete/documents/chimie\\_societe\\_ancien\\_site/colloquedu18octobre2006/1\\_CS\\_06\\_10\\_18\\_a\\_marquet\\_06\\_11\\_29.pdf](http://www.maisondelachimie.asso.fr/chimiesociete/documents/chimie_societe_ancien_site/colloquedu18octobre2006/1_CS_06_10_18_a_marquet_06_11_29.pdf)

22. op. cit.

23. op. cit.



<http://www.tjbr2024.com/?VALLEE-DE-LA-CHIMIE>

## 3.2. LE REPLI SUR SOI, UNE RÉACTION LÉGITIME MAIS COUPABLE

Il semble en effet nécessaire de s'interroger sur la relation qu'entretiennent, depuis quelques décennies maintenant, les acteurs de l'industrie chimique à l'égard des membres extérieurs à cet univers - parmi lesquels comptent évidemment le grand public et les élus des collectivités riveraines. Maurice Chastrette rappelle un diagnostic quelque peu inquiétant<sup>24</sup>, sur le plan communicationnel :

*“Certains chimistes professionnels, choqués par l’aveuglement du public face aux bienfaits de la chimie, l’attribuent à l’irrationalité croissante du public, qui concernerait d’ailleurs l’ensemble des sciences et pas seulement de la chimie.”*

S'il ne concerne évidemment pas l'industrie chimique dans son ensemble, ce constat reste particulièrement problématique. En effet, comme nous l'avons vu dans la section précédente, l'irrationalité est presque inhérente aux représentations de la chimie qui préexistent dans l'inconscient collectif. De fait, il semble que ce type de réactions soit une réponse, certes compréhensible mais néanmoins coupable, au rejet dont souffrent les chimistes eux-mêmes. Ce rejet tendrait pourtant à être surévalué - c'est du moins l'opinion de Richard-Emmanuel Eastes, qui livre dans son *“autocritique de la communication de la chimie”* quelques motifs de satisfaction :

*“Les chimistes ont en général conscience de cette difficulté. Mais là où ils se trompent peut-être, c'est lorsqu'ils croient percevoir simultanément une critique ou un rejet général de la chimie, voire de la communauté des chimistes toute entière (et donc de leur intégrité). Car comme le fait remarquer le didacticien de la chimie Roger Barlet avec grande pertinence, les termes chimie et chimiste ne souffrent pas, dans la perception courante de cette discipline, des mêmes a priori que leur cousin « chimique ». Il écrit notamment : « Le terme chimie évoque une science positive, créatrice de produits, omniprésente, utile et réparatrice, qui possède un champ scientifique, une pratique et un langage » et « Le terme chimiste évoque une profession honorable et intéressante ».”*

Cette situation conforte allégrement le constat posé ci-dessus, comme Richard-Emmanuel Eastes nous l'exprimait en entretien :

*Je ne suis pas fâché avec la communauté des chimistes. Seulement, une partie d'entre eux demeure très conservatrice, très “scientiste”. Finalement, on ne peut pas leur en vouloir : c'est un milieu assez clos, dans lequel circulent des idées en quelque sorte “paranoïaques” - qui sont en partie fondées, d'ailleurs, et renforcées par la crise que traverse la discipline. Tout ceci est surtout lié au problème d'image qu'elle a auprès des élèves qui l'étudient. Parce qu'en effet, c'est compréhensible que l'on ne soit pas passionné par la chimie...*

24. op. cit.

Dans cette perspective, le repli diagnostiqué par Maurice Chastrette - et facilement observable dans les procédures communicationnelles déployées depuis quelques décennies par l'industrie chimique - semble mener à une impasse. L'enjeu réside donc, d'abord et avant tout, dans la reconstruction d'un dialogue entre les acteurs de l'univers chimique et ses utilisateurs finaux, qui s'affranchissent partiellement ou totalement des codes et processus jusqu'alors mis en oeuvre.

### 3.3. SORTIR D'UN DIALOGUE BINAIRE

Il faut, pour ce faire, comprendre les dysfonctionnements de la communication actuelle organisée par l'univers chimique (industriels, institutions, voire chimistes eux-mêmes - ces derniers restant les plus en retrait, comme nous le verrons par la suite). Bernadette Bensaude-Vincent présente une seconde erreur<sup>25</sup>, liée à une certaine condescendance à l'égard du consommateur :

*“Les craintes du public sont à prendre au sérieux. Le public n'est pas une masse malléable à laquelle on pourrait faire croire et raconter n'importe quoi. Il faut l'associer au lancement et à la recherche des innovations, afin de développer une chimie répondant aux attentes des consommateurs.”*

Il y a dans cette affirmation deux éléments à distinguer. Le premier est relatif à la logique descendante qui préside encore aujourd'hui à la manière dont les industriels communiquent ; celle-ci doit trouver sa réponse dans l'intégration du public au sein des processus d'innovation. Richard-Emmanuel Eastes, dans son entretien, revient largement sur la question en proposant divers processus de co-création, visant à intégrer des publics “profanes” dans la composition d'une initiative communicationnelle et/ou pédagogique :

*“L'idéal serait de co-construire - entre les différentes catégories de personnes - des représentations plus justes de ce qu'est la chimie. Il faudrait une sorte de démocratie participative, dont l'échappée serait une sorte de convergence des imaginaires. Je pense qu'il faut approcher la chimie d'un point de vue culturel et non prosélyte. Sinon il y aura de la censure, et les gens ne l'accepteront pas. Ma première recommandation sera dès lors de ne surtout pas brider la parole sur la chimie. Il ne faut en aucun cas être frileux. Si vous créez un événement autour d'un sujet, les points de vue pluriels doivent pouvoir être exprimés, en ne laissant jamais la place à un discours unique. Pour chaque événement, représentation ou conférence : il faut qu'il y ait un espace d'expression. C'est fondamental pour que le public se sente vraiment concerné et pour faire avancer les choses. Au sein des formations que je dirige, je mets toujours des post-its à disposition des inscrits : dans une partie de la salle, les personnes présentes sont invitées à participer selon trois modèles d'intervention distincts : Question / Suggestion / Idée. Et une installation avec des post-its suffit largement pour donner l'impression aux gens qu'ils ne sont pas coincés dans une structure qui les oblige à penser.”*

25. *op. cit.*

Et c'est précisément cela qui peut amener la chimie, dans un second temps, à se rapprocher des **"attentes des consommateurs"**. Nous aurons l'occasion de revenir, dans les parties suivantes, sur les perspectives qu'offrent cette intégration du citoyen, non pas simplement dans la compréhension de la chimie, mais plus largement dans **la conception même de l'innovation chimique**. En effet, comme nous allons le voir, les tentatives essentiellement pédagogiques visant à rendre la chimie plus accessible s'avèrent relativement peu productives, en terme de dialogue et de "productivité" des processus communicationnels.

### 3.4. RENDRE LA CHIMIE COMPRÉHENSIBLE : UN GRAAL INACCESSIBLE ?

Comme le rappelait Andrée Marcquet en introduction du colloque Chimie et Société d'octobre 2006<sup>26</sup>, *"des efforts considérables"* ont déjà été effectués en termes de pédagogie, pour permettre au grand public d'appréhender plus facilement la complexité de l'univers chimique. On pourrait légitimement penser, en effet, qu'une meilleure compréhension de l'univers chimique et de ses rouages permettrait a minima de démystifier la chimie - et potentiellement de réduire le sentiment de défiance irrationnelle que nous avons commenté ci-avant. On pensera par exemple à des initiatives telles que "L'art et la matière", et qui a le mérite de réunir une diversité de regards artistiques et culturels sans pour autant "forcer la main" du grand public vers une acceptation de la chimie en tant que telle.

Il n'y a donc pas lieu de crier au loup, de telles initiatives étant assez représentatives d'une nouvelle manière de concevoir le dialogue entre l'industrie chimique et le grand public, notamment grâce à l'art et la culture, et suivant les préceptes répertoriés ci-dessus. Malheureusement, et contrairement à d'autres sciences telles que la physique ou l'astrophysique, ces efforts semblent avoir des conséquences souvent en-deçà des objectifs attendus. Paul Caro, chercheur spécialisé dans la chimie des Terres Rares et surtout responsable de nombreux travaux portant sur la vulgarisation scientifique<sup>27</sup>, fait ainsi remarquer<sup>28</sup> :

*"L'ignorance générale des principes les plus élémentaires de la chimie rend le dialogue extrêmement difficile dans le cas où des questions de chimie sont impliquées. Par exemple, les notions de pureté, de dose, sont très difficilement comprises : on insiste sur le 0% [le risque zéro, ndr] ou on oppose naturel à artificiel [comme vu précédemment, ndr]."*

---

26. op. cit.

27. "Paul Caro, né en 1934, est un chercheur spécialiste des éléments des Terres Rares dont il a étudié la chimie. [...] Depuis 1992, il a été Membre de comités internationaux chargés de rédiger des rapports pour la Commission européenne (DGXII) sur les questions d'éducation et de culture scientifique et notamment, de 2001 à 2002, il a été Rapporteur de la Commission chargée de mesurer («benchmarking») les politiques des États Membres en matière de diffusion de la culture scientifique et technique." [http://paulcaro.jimdo.com/paul\\_caro.php](http://paulcaro.jimdo.com/paul_caro.php)

28. cité par Maurice Chastrette, op. cit.

Le succès populaire, par exemple dans le cadre d'expositions ou d'ateliers avec les jeunes, semble pourtant régulièrement au rendez-vous. Dès lors, comment expliquer ce gap entre l'intérêt réel suscité par de telles démarches, et le faible impact qu'ils représentent en termes d'imaginaires? En premier lieu, la complexité du sujet semble être préjudiciable à son appropriation. Selon Maurice Chastrette<sup>29</sup>:

*“Le développement exponentiel des connaissances scientifiques rend de plus en plus nécessaire, mais aussi plus difficile, la médiation qui vise à les rendre compréhensibles par le grand public. De nos jours, aucun chimiste n'est en mesure de présenter des expériences répondant aux critères de Faraday et la spécialisation croissante des chercheurs les incite au contraire à présenter ce qu'ils connaissent bien (une petite partie de la chimie) en privilégiant les découvertes récentes dans leur discipline. Cependant, une grande partie des phénomènes intéressant le public relèvent en fait de plusieurs disciplines scientifiques.”*

Ce dernier point souligne, parmi d'autres recommandations, la nécessaire interdisciplinarité dans laquelle il faut aujourd'hui inscrire l'univers chimique. Nous aurons l'occasion d'y revenir dans nos propositions, notamment celles relatives à la constitution de structures transverses à l'ensemble du secteur et faisant office d'intermédiaires entre l'industrie et le grand public.

De fait, on aurait tort de s'arrêter aux quelques obstacles cités dans cette étude. Cela implique toutefois quelques règles de savoir-faire dans la revalorisation de l'imaginaire chimique. Ainsi Maurice Chastrette écrit-il, reprenant les travaux de Richard Emmanuel Eastes (2004) :

*“Le vocabulaire rébarbatif de la chimie et le recours à des concepts ou à des lois inconnus du public sont susceptibles de perturber la communication et de renforcer l'impression d'inaccessibilité de la chimie. Le médiateur doit donc être économe quant aux termes nouveaux et s'assurer de la compréhension de son public.”*



Cet état de fait, qui a le goût de l'évidence, conforte le diagnostic évoqué plus haut, quant à la difficulté des chimistes eux-mêmes à s'émanciper d'un carcan sémantique et sémiologique ne rencontrant qu'un écho très relatif en dehors de leurs sphères professionnelles. L'ensemble de ces facteurs plaide en faveur d'un changement de paradigme, déjà largement entamé sur le territoire de la Vallée de la Chimie. Celui-ci, s'appuyant sur l'attractivité d'une chimie plus "responsable" (nous y reviendrons), a le potentiel pour catalyser de nouvelles formes de dialogues entre chimistes et non-chimistes.

<sup>29</sup>. *op. cit.*

## 3.5. NAISSANCE DE LA CHIMIE DURABLE : VERS UNE HORIZONTALITÉ DU DIALOGUE ?

Qu'il s'agisse d'aspects communicationnels (cf. 4.1.) ou pédagogiques (cf. 4.4.), la verticalité du dialogue semble en effet atteindre aujourd'hui ses limites dans la réhabilitation de l'imaginaire chimique. De ce fait, il semble nécessaire d'interroger les potentialités d'un dialogue plus horizontal, qui mettent sur un même plan les acteurs industriels, les chimistes, et l'ensemble des membres extérieurs au secteur (grand public, associations, riverains, collectivités, élus, etc.). Richard-Emmanuel Eastes plaide clairement en ce sens<sup>30</sup> :

*“La communication de la chimie ne peut plus se limiter à une simple question d'**éducation** et d'instruction, pas plus qu'elle ne peut se satisfaire d'actions de **promotion** des bienfaits de ses innovations, mais qu'elle devra tôt ou tard s'inscrire dans des processus de **discussion** et de clarification des valeurs face aux démonstrations et aux faits proposés par la communauté scientifique.”*



**Education**



**Promotion**



**Discussion**

Le terme même de “discussion” contrebalance directement la logique de dialogue unilatéral et descendant qui prime aujourd'hui. Mais comment l'appliquer ? On a évoqué la possibilité d'intégrer les citoyens dans les processus de conception / innovation de l'industrie chimique, potentiellement grâce à la médiation d'artistes intervenant sur le territoire de la Vallée de la Chimie. Une autre piste consiste à réconcilier la chimie avec les sujets d'ordre intime avec lesquels elle entre inévitablement en friction (corps, nature, etc.). Cette piste repose sur la capacité des chimistes à prendre en charge un renversement de paradigme vers une chimie plus “responsable”, c'est-à-dire à l'écoute des inquiétudes des citoyens, ce que Richard-Emmanuel Eastes baptise tout simplement “chimie durable” et qu'il définit ainsi<sup>31</sup> :

*“L'exercice de la démocratie impose que la chimie de demain soit une chimie choisie par la société, en fonction des implications sociales (bénéfiques ou non) qu'elle présentera, soumise au crible des valeurs, des imaginaires et de l'appréciation du plus grand nombre.”*

Plus exactement, la “chimie durable” s'avère, dans sa pensée, le catalyseur idéal pour repenser le dialogue des chimistes avec l'extérieur :

<sup>30</sup>. La chimie durable : verte et responsable - sur Parlez-vous chimie ? (2010)

<sup>31</sup>. *ibid.*

*“L'évolution de la chimie actuelle vers une chimie durable devra nécessairement passer par une évolution des représentations que se font les chimistes de leur discipline, de la société et de la meilleure manière de gérer les interrelations qu'elles entretiennent ; c'est-à-dire, entre autre, par une évolution de leurs modes de communication. Car communiquer sur une chimie durable (à la fois verte et responsable, donc), sur une chimie en société telle que nous l'appelons tous de nos vœux, nécessitera de passer d'une attitude défensive, positiviste et, il faut bien l'admettre, un peu condescendante parfois, à une démarche plus ouverte d'écoute et de respect des inquiétudes, des intérêts et des attentes de nos concitoyens, notamment à travers la compréhension des valeurs et des imaginaires qui les sous-tendent.”*

Cette réflexion s'inscrit à la croisée des intérêts des industriels (positivation du secteur), des chimistes (revalorisation de leur place dans la société) et du grand public (réponses aux inquiétudes écologiques). Et il revient donc aux chimistes de prendre la responsabilité de cette évolution, avec le soutien (dans une certaine mesure) des industriels et des institutions publiques. Attention toutefois, et c'est le sens de notre parenthèse, de ne pas laisser les intérêts des industriels ou des institutions phagocyter cette horizontalité du discours, au risque de déposséder les chimistes de cette mission de “conduite du changement”.

De même, il convient de rappeler que le terme de “chimie durable” peut avoir des acceptations bien différentes en fonction des audiences. Il semble ainsi préférable d'utiliser une autre sémantique, afin de ne pas confondre l'horizontalité du dialogue, en faveur de laquelle nous plaidons ici, avec les concepts de “chimie verte” qui représentent un tout autre objectif. Par ailleurs, sur cette question de la chimie verte, nous renvoyons au diagnostic territorial réalisé par FRV100, qui montre l'intense potentiel dont dispose la Vallée de la Chimie en matière de cleantechs. Toutefois, nous n'y reviendrons pas en détail dans cette étude, et c'est pourquoi nous n'emploierons pas davantage le terme de “chimie durable” tel que défini ici par Richard-Emmanuel Eastes.

### **3.6. UN CHANGEMENT DE PARADIGME QUI NÉCESSITE LA CONSTRUCTION DE NOUVEAUX IMAGINAIRES**

Toute la difficulté de ce changement de paradigme réside dans la capacité d'un écosystème d'acteurs pluriels (industriels, chimistes, élus, associations, grand public, artistes, étudiants, etc.), aux intérêts qui plus est divergents, à s'approprier une vision commune de ce que doit être la chimie de demain. C'est un postulat de base de toute conduite de changement à plus ou moins long terme : il apparaît nécessaire, non seulement de fixer un cap clair et appréhendable, mais encore de s'assurer qu'il soit partagé et défendu par chacun des acteurs qu'il implique. Cela passe par la définition (si possible pluri-partenariale) d'une “syntaxe” commune, c'est-à-dire d'un vocabulaire et d'imaginaires communs. Richard-Emmanuel Eastes n'exprime rien d'autre lorsque il précise ceci<sup>32</sup> :

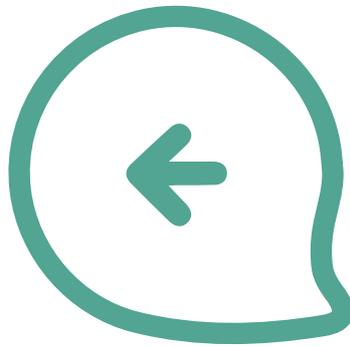
---

32. *ibid.*





## ***Nouvelle syntaxe***



## ***Horizontalité du dialogue***

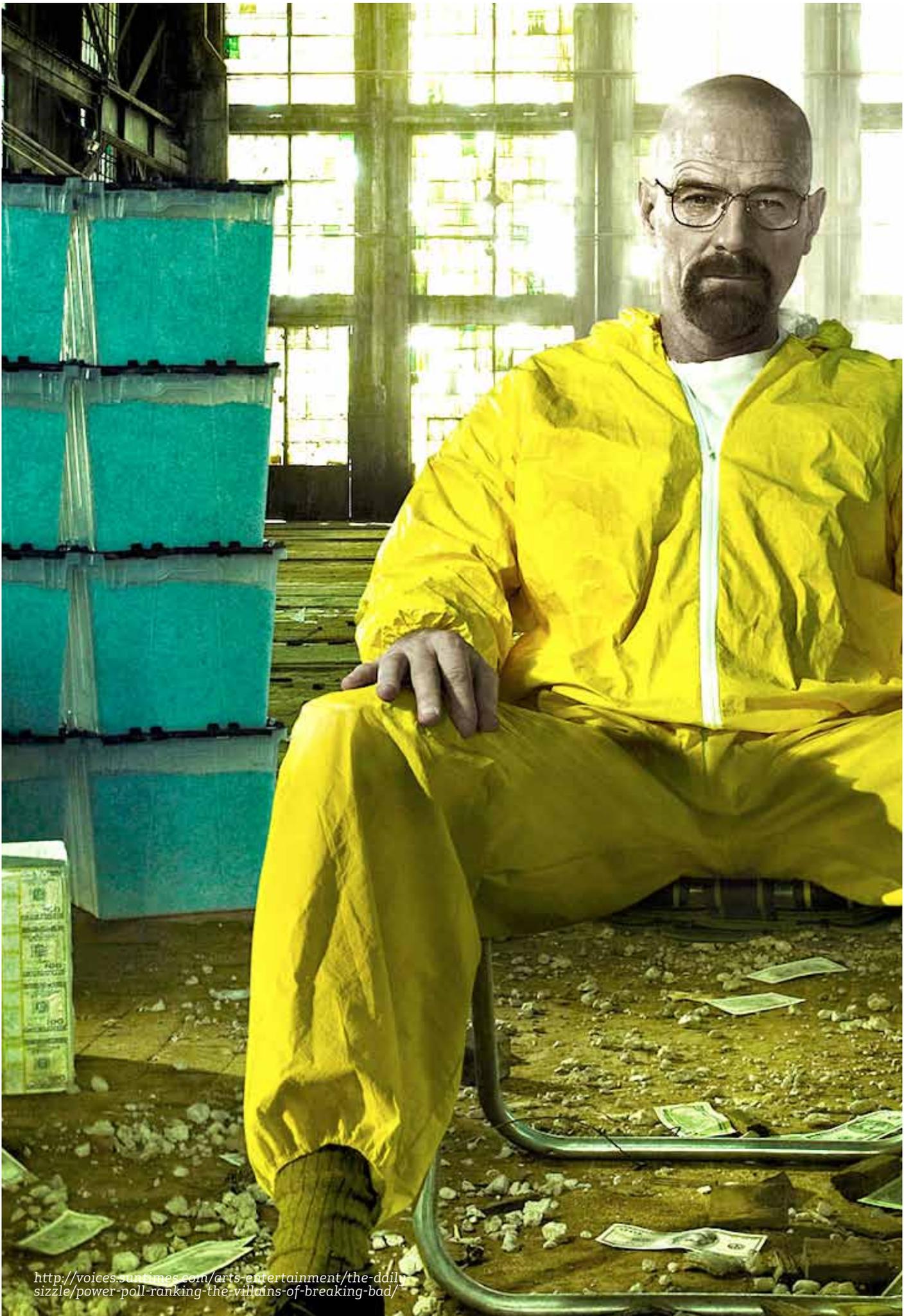
# 4

*Perspectives*  
**LES NOUVEAUX  
IMAGINAIRES  
DE LA CHIMIE**

Le renouvellement du dialogue, déjà bien entamé par de nombreuses institutions, doit accompagner ou plus exactement servir l'essor de nouveaux imaginaires. Ceux-ci trouvent leurs racines dans les oeuvres artistiques et culturelles propres à leur époque, et surtout osent évoquer les imaginaires plus sulfureux que nous répertorions dans les premières parties de cette étude. Nous avons choisi trois oeuvres, emblématique de ce nouveau "paradigme" des imaginaires chimiques, dont la complémentarité permet de couvrir une large part des sujets précédemment abordés :

- le manga et dessin animé **Fullmetal Alchemist**, pour sa réinvention des références à la discipline alchimique ;
- la saga **Harry Potter** (littérature et cinéma), en tant que miroir de la pédagogie chimique, en particulier en milieu scolaire ;
- la série **Breaking Bad**, qui ouvre la voie à une représentation moins aseptisée de la chimie ;

Ces trois oeuvres, parmi d'autres, peuvent ainsi servir à décroisonner les horizons de la représentation de la chimie dans de futures initiatives, notamment artistiques.



<http://voices.suntimes.com/arts-entertainment/the-daily-sizzle/power-poll-ranking-the-villains-of-breaking-bad/>

## 4.1. DE LA VULGARISATION À LA MÉDIATION SCIENTIFIQUE : LA NÉCESSITÉ D'UNE ALTERNATIVE

Le passage d'un paradigme communicationnel (verticalité) à une logique de dialogue (horizontalité) se doit d'avoir des incidences très concrètes sur la production et la diffusion des imaginaires chimiques. On pourrait résumer cela par une distinction entre la vulgarisation (transmission verticale des savoirs) et médiation (transmission horizontale des savoirs - à travers leurs représentations). Jean-Michel Lefour et Gilberte Chambaud explicitent ainsi cette opposition dans leur article portant sur "la complémentarité enseignement / vulgarisation"<sup>33</sup> :

*"Il est clair qu'un effort de médiation de la chimie est à faire de toute urgence auprès des différents publics. Nous disons bien \*médiation\* et non \*vulgarisation\*, qui est un terme trop restrictif. La médiation scientifique et technique ne peut se résumer à la seule vulgarisation de la science, ses missions revêtant aujourd'hui un caractère à la fois culturel social et éducatif. Car médiatiser la chimie, c'est la mettre en débat, c'est faire en sorte que le citoyen comprenne les enjeux du développement de nos sociétés qui ne pourra se poursuivre sans maintenir une activité dans le secteur chimie."*

La construction de nouveaux imaginaires intervient précisément au croisement entre les champs culturels, sociaux (voire sociétaux) et éducatifs.

Au détour de leur conclusion, Jean-Michel Lefour et Gilberte Chambaud font intervenir un second élément particulièrement intéressant, rappelant d'impensabilité de la chimie dans la vie quotidienne. "Mettre la chimie en débat" revient en effet à accepter que celle-ci puisse être critiquée, remise en question, sans que cela n'occasionne le "repli" observé dans la partie précédente. Toute la difficulté du sujet réside dans cette tension : faire accepter une syntaxe commune, comme cela a été proposé, implique nécessairement certains compromis de la part d'acteurs parfois réticents à bouger les lignes - souvent pour des raisons somme toute légitimes.

Afin d'illustrer ces compromis à trouver, nous avons pris trois cas emblématiques issus de la culture populaire récente (manga, littérature, cinéma, série), en guise de miroir aux maux observés dans notre diagnostic introductif. En effet, à chacun des "imaginaires en crise" évoqués semble répondre une oeuvre réhabilitant lesdits imaginaires. Autrement dit, ces trois oeuvres démontrent comment des imaginaires a priori négatifs peuvent être réhabilités, et nourrir le paradigme alternatif que nous appelons de nos vœux. chaque oeuvre devant permettre la mise en "médiation" de la discipline chimique, dans un projet plus global interrogeant la place de son industrie dans nos sociétés contemporaines.

---

**33.** Jean-Michel Lefour, Gilberte Chambaud, "La complémentarité enseignement/vulgarisation : une piste pour répondre à la désaffection des élèves pour les études scientifiques ?", *L'Actualité Chimique*, 2004, 280-281, pp. 53-55

## 4.2. LE RÉHABILITATION DE L'ALCHIMIE DANS LA CULTURE POPULAIRE : ÉTUDE DE CAS

Comme nous l'avons montré dans les parties précédentes, la défiance du grand public à l'égard de la chimie trouve ses racines, entre autres, dans une défiance séculaire à l'égard de la chimie. Cet état de fait, largement commenté par l'historienne Bernadette Bensaude-Vincent, peut être considéré comme un obstacle particulièrement pernicieux puisqu'ancré en profondeur dans l'inconscient collectif, au point qu'il semble presque absurde de comparer la chimie et l'alchimie dans le contexte contemporain. Il n'en est pourtant rien. Mais surtout, il est possible de considérer cet "héritage alchimique" comme un atout, plutôt que comme une tare contraignant la réhabilitation de la chimie.

Ceci s'explique notamment par le palpable engouement du grand public pour le caractère "magique" de la chimie, dont le succès n'est plus à démontrer mais qui reste encore trop peu exploité dans le cadre d'expériences publiques. C'est certainement ce qui amène Maurice Chastrette à rappeler cette évidence :

*"On peut ajouter un [autre] objectif qui est de faire partager au public l'émerveillement des chimistes (et des enfants) devant des réactions chimiques particulièrement belles ou surprenantes. Cet objectif est poursuivi et atteint, par exemple, dans les expériences du Palais de la Découverte et dans les présentations d'Hervé This<sup>34</sup>."*

Ce qui peut sembler une lapalissade prend tout son sens lorsqu'on la remet dans le contexte récent, marqué par l'émergence d'une pop-culture friande de cet imaginaire alchimique. Nous citerons ici deux exemples notables, ayant connus un large succès international, et présentant deux imaginaires alchimiques à la fois distincts mais complémentaires.

### 4.2.1. FULLMETAL ALCHEMIST : L'ALCHIMIE COMME PORTE D'ENTRÉE VERS LA CHIMIE

Le premier exemple nous vient du Japon : il s'agit du manga "Fullmetal Alchemist", publié entre 2001 et 2010, puis adapté en série animée (entre 2003 et 2010 en comptant les différentes versions ainsi que les films et DVD sortis en marge). Si le scénario prend quelques largesses vis-à-vis de l'alchimie à proprement parler, on y retrouve malgré tout quelques principes fondamentaux de cette science - et donc, par parenté, de la chimie telle que nous la connaissons aujourd'hui :

*"L'histoire de Fullmetal Alchemist se passe dans un monde parallèle au nôtre, dans les années 1900. Dans ce monde, la science et la technologie laissent place à l'alchimie. Les règles fondamentales de l'alchimie sont simples : pour obtenir quelque chose, il faut abandonner quelque chose de même valeur. C'est le principe de l'échange équivalent.<sup>35</sup>"*

Ce postulat, qui détermine l'histoire des deux protagonistes, évoque bien entendu la plus fameuse maxime de l'univers chimique ("*Rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme*").

<sup>34</sup>. Physicien-chimiste, notamment connu pour être l'un des inventeurs de la gastronomie moléculaire à la fin des années 1980, cf. [http://fr.wikipedia.org/wiki/Gastronomie\\_moléculaire](http://fr.wikipedia.org/wiki/Gastronomie_moléculaire)

<sup>35</sup>. <http://www.mangaluxe.com/dossiers/fullmetal-alchemist/>

Si le manga prend évidemment de nombreuses libertés à l'égard de la chimie, on peut y voir un judicieux tremplin pour "parler chimie", une sorte de porte d'entrée permettant de rassembler un large public autour de sujets qui ne les auraient autrement que peu intéressés<sup>36</sup>. On peut ainsi lire, sur un célèbre forum de discussion en ligne, cette question absolument caustique postée par un fan du manga<sup>37</sup> :

*"En fac de chimie y'a option alchimie ? Après avoir regardé Fullmetal Alchemist, j'ai décidé de devenir Alchimiste d'État. J'ai donc choisi la voie de la chimie traditionnelle d'abord, avec laquelle j'étendrai avec des traités d'alchimie pour devenir alchimiste."*

Au-delà de son humour assumé, cette interrogation résonne évidemment avec l'un des enjeux majeurs de la médiation chimique : comment favoriser l'attractivité des études de la discipline ? La Métropole de Lyon, qui accueille notamment le Campus de la Doua, est directement concerné par cette problématique de premier plan. Le cas de Fullmetal Alchemist, s'il n'est évidemment pas à prendre au pied de la lettre, démontre en tout cas les capacités des imaginaires ésotériques affiliés à l'alchimie dans la séduction de post-adolescents... De là à plaider en faveur d'une section "Alchimie" dans les cursus de la Doua, il n'y a qu'un pas que nous n'oserions franchir - mais pourquoi pas lors d'événements dédiés ?

#### **4.2.2. HARRY POTTER, OU LA SORCELLERIE COMME DÉTOURNEMENT UNIVERSEL DE LA CHIMIE**

Un second exemple permet d'approfondir ce sujet. Il s'agit du céléberrissime Harry Potter, dont les références à l'alchimie et, par allégories, à la chimie moderne, s'avèrent particulièrement nombreuses et surtout aisément communicables. En effet, l'univers d'Harry Potter mentionne explicitement l'alchimie dans son premier tome paru en 1997, "Harry Potter and the Philosopher's Stone", littéralement "Harry Potter et la Pierre Philosophale", malheureusement traduit en français par "Harry Potter à l'école des sorciers". L'ouvrage fait ainsi intervenir la figure mythique de Nicolas Flamel (considéré comme le plus célèbre alchimiste de l'Histoire, bien que cette épithète soit en réalité usurpé<sup>38</sup>), de même que la Pierre Philosophale qui se retrouve au coeur de l'intrigue de ce premier volume. Il y a fort à parier que le succès de la saga Harry Potter aura largement contribué à la renommée du personnage chez les jeunes générations ; mais là n'est peut-être pas l'essentiel.

En effet, tout l'intérêt de Harry Potter, au regard de l'investigation qui nous concerne ici, réside dans la présence implicite de la chimie dans le parcours scolaire des héros... sous la forme allégorique des "cours de potion". Rappelons d'abord que la vie étudiante, dans la série de livres et de films Harry Potter, n'est qu'un miroir "réenchanté" des années de collège et lycée occidentales. Dans ce cadre, les cours de "potion magique" sont logiquement le reflet des cours de chimie qui préoccupent les adolescents du globe. Une étude conduite en 2009 par le chercheur

---

**36.** On s'inspirera par exemple du travail effectué par les amateurs de go (jeu de plateau asiatique quasiment inexistant en France il y a encore peu de temps) pour surfer sur le succès du manga "Hikaru no Go" (1998 - 2003), dont le protagoniste est précisément un joueur de go. Les amateurs parlent même «d'effet Hikaru» pour décrire l'essor de la pratique du go chez les jeunes générations.

**37.** <http://www.jeuxvideo.com/forums/1-51-67452372-1-0-1-0-en-fac-de-chimie-y-a-option-alchimie.htm>

**38.** "Cette fortune, que la rumeur amplifia, est à l'origine du mythe qui fit de lui un alchimiste ayant réussi dans la quête de la Pierre philosophale permettant de transmuter les métaux en or. À cause de cette réputation, plusieurs traités alchimiques lui furent attribués, de la fin du XVe siècle au XVIIe siècle, le plus célèbre étant Le Livre des figures hiéroglyphiques paru en 1612. Ainsi, 'le plus populaire des alchimistes français ne fit jamais d'alchimie'.", cf. [http://fr.wikipedia.org/wiki/Nicolas\\_Flamel](http://fr.wikipedia.org/wiki/Nicolas_Flamel)



**Sorcier chimiste**



[http://harrypotter.wikia.com/wiki/File:Harry\\_potions\\_sixth\\_year\\_1\\_hi\\_res.jpeg](http://harrypotter.wikia.com/wiki/File:Harry_potions_sixth_year_1_hi_res.jpeg)

Jean-Jacques Legendre démontre ainsi l'étroitesse des liens qui unissent l'univers fictif de Harry Potter avec celui de la chimie<sup>39</sup> :

*“Une large majorité de lecteurs des romans « Harry Potter », révélée par notre enquête internationale on-line, considère que le Chimie est la discipline la plus voisine de la fabrication des potions magiques telle qu'elle est enseignée à Poudlard, l'école des sorciers. Des analogies et des différences entre l'activité du chimiste et celle du sorcier fabriquant une potion ont été notées tant sur le plan des apparences que sur celui des objectifs fondamentaux. L'existence de liens étroits entre la Chimie et l'Alchimie considérée comme son ancêtre a aussi été révélée. De plus des similitudes entre la science des potions magiques et une pharmacopée ont été notées. Toutefois, en dépit de ces liens avec des activités dont l'utilité pratique est incontestable, la Chimie est perçue par les lecteurs de « Harry Potter » qui ont répondu à notre enquête comme une discipline peu utile. Des initiatives telles que « La Main à la pâte » [Fondation de coopération scientifique pour l'éducation à la science<sup>40</sup>]*

sont donc encore nécessaires !”

Les convictions exprimées au fil de cette étude, estimant que la chimie dispose d'un formidable potentiel pour réinventer ses imaginaires notamment grâce aux cultures populaires, s'incarnent parfaitement dans cette description de l'univers magique de Harry Potter. On y retrouve en effet l'ensemble des éléments qui peuvent permettre le renversement d'imaginaires négatifs, notamment par la revalorisation de l'imaginaire alchimique. Subsistent toutefois de nombreuses limites à l'exercice, que l'étude de Jean-Jacques Legendre n'omet pas de souligner :

*“Cependant, en dépit de sa proximité avec la science des potions, dont l'utilité n'est pas contestée dans le roman, la chimie est classée, par les personnes qui ont répondu à notre enquête, parmi les matières les moins utiles du cursus scolaire dans le monde réel ; ceci en contradiction avec la réalité dans laquelle la chimie a pénétré pratiquement tous les secteurs de l'industrie et de la vie quotidienne.”*

De nombreux travaux pédagogiques se sont d'ailleurs intéressés à la question. On pensera par exemple au cycle de conférences “Harry Potter : la crise dans le miroir. Dédouplements, conflits et éducation à la complexité dans l'oeuvre de J. K. Rowling et sa lecture-réécriture scolaire et pivée<sup>41</sup>”, organisée à Nice Sophia-Antipolis en 2008 et parmi lesquelles intervenait Jean-Jacques Legendre ; ainsi qu'à l'article relatif aux “Images des disciplines et différenciation des genres

39. “Chimie et potions magiques”, Jean-Jacques Legendre, 2009

40. <http://www.fondation-lamap.org/>

41. [http://www.fabula.org/actualites/harry-potter-la-crise-dans-le-miroir\\_25814.php](http://www.fabula.org/actualites/harry-potter-la-crise-dans-le-miroir_25814.php)

disciplinaires à partir de la lecture privée et scolaire de la série *Harry Potter*<sup>42</sup>, publié en 2005 par Nicole Biagioli, et qui s'adresse davantage aux équipes pédagogiques et futurs enseignants. Sans revenir en détail sur ces travaux, qui abordent la chimie de manière uniquement périphérique, on peut néanmoins y mesurer l'intéressant potentiel que représente la saga *Harry Potter* dans "l'éducation à la complexité" (pour reprendre le titre des conférences précédemment citées), un enjeu évidemment majeur de la chimie contemporaine. La tension immanente entre vulgarisation et médiation scientifique, évoquée précédemment, trouve dans une telle oeuvre littéraire et cinématographique un formidable terreau de réflexion.

### 4.3. LA RÉHABILITATION DE LA CHIMIE DANS LA CULTURE POPULAIRE : LE "PARADOXE BREAKING BAD"

Si les deux oeuvres abordées ci-avant, "*Fullmetal Alchemist*" et "*Harry Potter*", s'adressent à un public adolescent voir pré-adolescent, il en va tout autrement de la série *Breaking Bad* (2008-2013), dont les liens avec la chimie moderne ne sont plus à démontrer ; la version québécoise est d'ailleurs intitulée "*Breaking Bad : le chimiste*", afin d'explicitier ces liens pour celles et ceux qui en doutaient.

Le personnage principal de l'intrigue, Walter White, est en effet... un professeur de chimie, qui va se servir de ses connaissances pour produire des méthamphétamines de manière artisanale, de surcroît avec l'aide d'un ancien élève. Il n'en fallait pas plus que pour que les médias généralistes ou spécialisés, replacent la série en miroir de la crise de la chimie observée dans de nombreux pays du globe. De nombreux exemples étayeront ce constat dans les lignes qui suivent, nous nous contenterons donc de n'en citer qu'un, au titre particulièrement éloquent : "*Breaking Bad: could it help save chemistry? Meth crime drama great for kids, actually*", titrait ainsi un magazine britannique en mai 2009<sup>43</sup>. Au regard du contenu de la série, ces espoirs s'avèrent-ils fondés, ou faut-il y voir un soupçon d'angélisme ? Car le scénario, particulièrement ambigu soulève ce que nous avons baptisé "le paradoxe *Breaking Bad*".

#### 4.3.1. BREAKING BAD, UNE AUBAINE À DOUBLE TRANCHANT

De fait, l'émergence et surtout le succès d'une telle oeuvre peuvent être perçus à la fois positivement et négativement. Positivement d'abord, car la série offre une évidente opportunité pour communiquer sur la chimie, et plus particulièrement sur l'importance qu'elle occupe dans nos vies - sans que le grand public ne le perçoive forcément, comme nous l'avons souligné dans la première partie de cette étude. Dans le même temps, le caractère éminemment amoral des activités de Walter White peuvent être considérées comme une contrainte majeure dans ce même processus de communication. C'est ce que rappelle Richard-Emmanuel Eastes dans l'une de ses chroniques publiée dans *L'Actualité Chimique*<sup>44</sup>, se moquant amicalement des potentielles réactions effarouchées de ses confrères chimistes :

42. <http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00188524>

43. Que l'on pourrait traduire en français par : "*Breaking Bad peut-il aider à sauver la chimie ? Cette série sur le trafic de méth serait finalement une bonne chose pour les enfants*" [http://www.theregister.co.uk/2009/05/29/breaking\\_bad/](http://www.theregister.co.uk/2009/05/29/breaking_bad/)

44. Parlez-vous chimie ?, "*Breaking Bad*", 21 janvier 2010 <http://parlezvouschimie.blogspot.fr/2011/01/breaking-bad.html>

*“Il y a quelques mois, une série télévisée intitulée Breaking Bad est apparue sur les écrans américains. Dans la veine de Numb3rs <sup>45</sup>(mathématiques) ou de The Big Bang Theory<sup>46</sup> (physique), elle exploite toutes les caractéristiques d’une discipline scientifique particulière ; en l’occurrence pour Breaking Bad, la chimie. Enfin ! La chimie à l’honneur ! Une série télévisée de qualité pour elle toute seule ! Depuis le temps qu’on l’attendait !*

*Las, me direz-vous... [...] On est catastrophé dès le premier épisode en se rendant compte que c’est en se lançant dans la synthèse d’amphétamines ultra pures qui se vendront à prix d’or sur le marché de la drogue. Et patatras... tous nos espoirs s’effondrent. Voilà la chimie une fois encore présentée sous son plus mauvais jour, et le chimiste exposé à la vindicte populaire sous les traits d’un criminel... Que vont penser nos jeunes ?”*

Le blogueur-chercheur prend évidemment le contre-pied de cette réaction, pour souligner l’aubaine que représente une telle série dans l’attractivité de la chimie auprès des adolescents ou des jeunes adultes. Nous ne pouvons qu’adhérer à cette prise de position volontariste :

*“Nous prétendons qu’il n’y a pas meilleur scénario pour donner envie aux jeunes de faire de la chimie. Pas de la drogue, de la chimie, oui ! Car ce que le héros de l’histoire parvient à réaliser, dans un domaine qui se trouve être celui de la drogue, est proprement extraordinaire. [...] Oui, il utilisera quelques cristaux de fulminate de mercure pour faire exploser l’appartement d’un trafiquant malveillant du coin. Mais à ce moment-là, qu’est-ce qu’il aimerait être chimiste, l’adolescent obligé de subir les quolibets de ses copains parce qu’il n’a pas encore appris à se défendre verbalement ! La chimie lui donne alors une impression de puissance, de perfection, de sophistication extrême. Et s’il devenait chimiste, lui aussi ? Mais pour sauver le monde, bien sûr, pas pour faire de la drogue...”*

Cette quête de “l’extraordinaire”, qui caractérise la réaction chimique dans l’inconscient collectif, résonne avec une autre récurrence observée dans la culture populaire. L’encyclopédie en ligne TVtropes, qui recense les “tropes” (figures scénaristiques apparaissant dans de nombreuses oeuvres) de la pop-culture contemporaine, leur a d’ailleurs dédié l’une de ses pages sous le titre “Chemistry can do anything”<sup>47</sup>, littéralement “La chimie peut faire n’importe quoi” :

*“It’s amazing what you can do with a few chemicals in a science fiction story. Mix a bit of Phlebotinum salt with a dash of suspension of disbelief, heat it to over 9000 degrees and you have yourself a «chemical substance» capable of whatever you want it to do. A character can down a shot of it, inject it into his/her body, pour it into a machine. In almost no circumstance will it make them throw up, kill them, or ruin the machine. Instead it will create whatever wondrous or horrible effect the author desires.”*

Ce trope, fortement présent dans les comics américains et la science-fiction, résonne très directement avec la caractéristique “magique” de la chimie, qu’évoquaient de manière plus allégorique Harry Potter et Fullmetal Alchemist. Mais qu’on ne s’y trouve pas : c’est précisément cette dimension “hors de l’ordinaire” qui fait l’attractivité de la chimie chez les lecteurs des oeuvres incriminées, de même que chez les spectateurs de Breaking Bad.

**45.** Série télévisée diffusée de 2005 à 2010, dans laquelle un mathématicien de génie contribue à la résolution d’enquêtes policières : [http://fr.wikipedia.org/wiki/Numbers\\_\(série\\_télévisée\)](http://fr.wikipedia.org/wiki/Numbers_(série_télévisée))

**46.** Série télévisée diffusée depuis 2007, relatant la vie en colocation de deux amis physiciens : [http://fr.wikipedia.org/wiki/The\\_Big\\_Bang\\_Theory](http://fr.wikipedia.org/wiki/The_Big_Bang_Theory)

**47.** <http://tvtropes.org/pmwiki/pmwiki.php/Main/ChemistryCanDoAnything>



***Dealer chimiste***

### 4.3.2. BREAKING BAD, PLAIDOYER POUR UN LÂCHER-PRISE COMMUNICATIONNEL

Reste toutefois à régler l'épineux problème du calibrage "moral" que représenterait l'usage de telles références. La résolution du paradoxe Breaking Bad réside dans un compromis - qui reste à parfaire - entre une communication s'appuyant sur le succès de la série, et la nécessité de présenter la chimie sous des atours moins condamnables. Cet exemple souligne toutefois, dans la bouche de Richard-Emmanuel Eastes, la nécessité de "sortir du piège de l'image de la chimie pour pratiquer, enfin, une communication responsable"<sup>48</sup>, tel qu'il l'appelait de ses vœux dans son intervention lors du colloque "La chimie face aux défis de la communication" en 2011, année internationale de la chimie<sup>49</sup>.

Déjà, de nombreuses initiatives ont émergé qui tentent de faire le lien entre les chimistes et la série. On pensera par exemple à l'article des chercheurs allemands Falk Harnisch, Tunga Salthammer, "The chemistry of Breaking Bad", publié en décembre 2013 dans la revue "Chemie in unserer Zeit". Dans ce texte étoffé, les auteurs explorent la faisabilité et le réalisme des expériences observées dans la série, en se gardant bien d'entrer dans toute digression quant à la "morale" de l'exercice :

*"The catastrophic effects of drug use [2], will only be minor concerns of the following article. The focus here is on the chemistry in Breaking Bad and its portrayal and plausibility."*

L'article a connu un immense succès sur la Toile, en particulier sur les forums de fans de la série, comme l'explique le site Chemistry Reviews qui l'a republié en anglais<sup>50</sup>. Outre ses qualités purement scientifiques, l'article a le mérite de démontrer mieux que tout autre le potentiel d'une série telle que "Breaking Bad" dans un processus plus vaste de communication sur la chimie, qui s'autorise à dépasser ses préceptes moraux pour aborder des sujets plus difficiles, mais dont le potentiel de séduction est largement proportionnel aux risques que représenteraient une telle initiative.

Notons que ce processus est bien connu dans d'autres disciplines (histoire, géographie, mathématiques, physiques, etc.) où le recours à des œuvres issues de la pop-culture est désormais

48. Compte-rendu publié sur Knowtex : "Contre une image édulcorée de la chimie", par Charlène Catalifaud, 2011 <http://www.knowtex.com/blog/contre-une-image-edulcoree-de-la-chimie/>

49. Colloque ISCC, "La chimie face aux défis de la communication", 1er février 2011. L'ensemble des interventions sont librement visionnables sur ce lien : <http://www.iscc.cnrs.fr/spip.php?article1213>

50. [http://www.chemistryviews.org/details/ezone/5416791/The\\_Chemistry\\_of\\_Breaking\\_Bad.html](http://www.chemistryviews.org/details/ezone/5416791/The_Chemistry_of_Breaking_Bad.html)



bien ancré dans les offres pédagogiques, parfois en soulevant d'intenses débats (on pensera par exemple à la série "The Wire" et son utilisation en sociologie et urbanisme, devenu un canon de ces initiatives "transdisciplinaires"). Il n'est donc que très naturel de voir la chimie s'y engouffrer à son tour, portée par le succès d'une série unique en son genre.

## 4.4. CONTRE UNE IMAGE ÉDULCORÉE DE LA CHIMIE

Le "paradoxe Breaking Bad" soulève toutefois une question intéressante, que nous proposons de formuler de manière provocatrice : est-il possible d'imaginer une série parlant de chimie de manière édulcorée ? Prenons les trois exemples évoqués dans cette étude : qu'il s'agisse de "Fullmetal Alchemist" (l'alchimie pour manipuler la vie), des potions de Harry Potter (la chimie pour manipuler les gens) ou de Breaking Bad (la chimie pour fabriquer des éléments dangereux et/ou illicites), toutes les oeuvres étudiées ont pour point commun leur caractère volontiers corrosif - ou tout du moins en décalage avec les préceptes communicationnels de l'industrie chimique. On retrouve ainsi l'ensemble des facteurs et héritages "lourds à porter" que les études de Maurice Chastrette et Bernadette Bensaude-Vincent évoquaient : dangerosité de la chimie, références à l'ésotérisme alchimique, etc. Si la ligne communicationnelle des institutions chimiques ont longtemps souhaité s'en écarter, nos conclusions invitent au contraire à s'en rapprocher, et à se réappropriier ces références "sulfureuses" trop longtemps restées silencieuses.

De fait, nous suivons l'invitation de Richard-Emmanuel Eastes à "sortir du piège" que représente la volonté de contrôler l'image de la chimie. Voilà qui n'est toutefois pas chose aisée ; de nombreuses institutions s'y sont d'ailleurs cassées les dents. Mais le défaitisme n'est pas non plus une solution acceptable, à en juger par l'énergie que déploient les institutions et industriels de l'univers chimique pour redorer l'image de leur secteur. Dans cette perspective, il semble aujourd'hui nécessaire d'ouvrir une nouvelle voie, mêlant les nouveaux imaginaires précédemment évoqués avec les savoirs historiques de la communication chimique. Les quelques recommandations qui suivent se veulent une tentative de défricher ce nouveau paradigme.



# 5

## Recommandations stratégiques **QUELS IMAGINAIRES POUR LA VALLÉE DE LA CHIMIE ?**

*Les travaux menés par le groupement, sous l'égide de la Direction Prospective et Dialogue Public du Grand Lyon, permettent de distinguer quelques lignes de crête faisant office de recommandations stratégiques pour les projets à venir, de la Vallée de la Chimie en particulier et de la chimie sur le territoire lyonnais plus généralement. Ces recommandations se veulent non-exhaustives, visant davantage à interpeller les acteurs concernés (élus, chercheurs, industriels, associations, étudiants, etc.), sans pour autant fournir un cahier des charges précis qu'il faudrait mettre en place pour les appliquer. Là n'est pas, en effet, notre prétention première : il importe à chacun de piocher, parmi ces propositions, celles qui semblent correspondre à leurs besoins spécifiques. Il ne s'agit pas, rappelons-le, de forcer la main de tel ou tel acteur dans la recomposition en profondeur de ses imaginaires et processus communicationnels - cela serait d'ailleurs largement contre-productif.*

## 5.1. RENDRE VISIBLE L'INVISIBLE... SANS CRAINDRE DE TROP EN MONTRER

L'une des premières recommandations vise à renverser la culture du "secret" consciemment ou inconsciemment prônée par la communication chimique, qui a longtemps préféré taire les sujets les plus épineux (pollution, catastrophes, etc.) L'ensemble de cette étude plaide au contraire en faveur d'une communication plus ouverte et plus débridée, qui n'hésite pas à soulever le débat auprès des publics directement (riverains de la Vallée de la Chimie) ou indirectement concernés (habitants rhodaniens). Comme nous l'enseigne le cas du projet "Nuage Vert", la volonté des autorités de vouloir "canaliser" ce type de débat risquerait de renforcer l'ire et la suspicion des habitants à l'égard de l'industrie chimique.

Dans le cas de la Vallée de la Chimie, vouloir canaliser le débat reviendrait à tenter d'occulter la présence d'usines potentiellement dangereuses à proximité de l'agglomération lyonnaise. On comprend aisément l'absurdité d'une telle idée... d'autant plus absurde que cela reviendrait à nier le rôle joué par l'industrie chimique dans le développement socio-économique du territoire ! C'est en ce sens que nous avons proposé un scénario prospectif intégrant des oeuvres d'art particulièrement visibles, de manière à matérialiser la présence de la Vallée de la Chimie sur le territoire.

## 5.2. VERS UN STORYTELLING PUISANT SES RÉFÉRENCES DANS L'ÉSOTÉRISME CHIMIQUE

La résurgence d'imaginaires ésotériques, tels que puisés dans le caractère spéculatif de l'alchimie et la sorcellerie, semble être un levier particulièrement intéressant pour mettre en scène l'histoire de la chimie et ainsi assumer, enfin, les héritages séculaires qui l'ont constituée. Il ne faut pas, c'est du moins notre conviction, hésiter à jouer avec ces codes et sujets tendancieux. Nous proposons par exemple de mettre en scène certaines démonstrations chimiques dans des lieux au caractère mystique, afin de renforcer la dimension "extra-ordinaire" de telles présentations.

Cette "mise en récit" a double vocation : d'une part, engager la chimie dans un processus de dialogue et médiation avec le grand public, notamment les jeunes générations ; d'autre part, renforcer le caractère iconoclaste de la chimie afin qu'elle ne se retrouve pas "noyée" parmi d'autres initiatives de vulgarisation scientifique. En effet, il nous semble nécessaire de valoriser la chimie comme une discipline à part, aux croisements des sciences et des techniques, mais aussi et surtout de l'ordinaire et de l'extra-ordinaire. Il s'agit donc de "mythifier" le caractère pourtant banal de la chimie (présente dans une immense palettes de biens de consommations quotidiens).

Evidemment, cette mythification ne doit pas empêcher de “démystifier” la chimie en la sortant de sa tour d’ivoire, notamment en intégrant l’élément humoristique dans les initiatives de médiation scientifique. Comme nous le rappelait Richard-Emmanuel Eastes en entretien :

*“J’organais il y a deux ans une exposition qui s’appelait “La science, une histoire d’humour” à l’Espace des sciences Pierre-Gilles de Gennes. C’était une expo qu’on a inaugurée vide. Avec des compartiments, mais vide. On a demandé aux gens, lors de l’inauguration, d’apporter leurs blagues sur la chimie. D’un côté les blagues de chercheurs, des scientifiques qui sont souvent des private jokes parce qu’il faut souvent un cadre de références très précis. Et de l’autre, les blagues du grand public. Donc là c’est plutôt les caricatures satiriques qu’on trouve dans la presse. Et c’était vraiment intéressant parce qu’on se rendait compte que les chercheurs eux-même avaient des blagues satiriques, et que ce qui circule dans les médias c’est pas toujours anti-science. Ça permettait vraiment de discuter de la science et sa vision dans la société. On avait vraiment une expo sociologique. Ça permettait de voir comment les scientifiques percevaient leur discipline et comment les non-scientifiques voient la science. Mais je ne suis pas sûr que tous les chimistes soient prêts à faire ça. Ils ont trop peurs que les questions sensibles soient soulevées.”*

Tous les préceptes du storytelling moderne et plus généralement du marketing territorial peuvent ici intervenir, notamment grâce à l’usage de nouveaux supports média permettant de démultiplier le champ d’intervention des initiatives mises en place.

### 5.3. EXPLOITER LES NOUVEAUX FORMATS FICTIONNELS POUR ÉLARGIR LE CHAMP DE LA COMMUNICATION

Nous avons montré l’importance que pouvait revêtir les cultures populaires dans la constitution et/ou la sédimentation de certains imaginaires affilés à l’univers chimique. Il faut voir cela comme un appel à utiliser sans modération (ou presque) ces nouveaux supports fictionnels.

De nombreux imaginaires peuvent nourrir de telles initiatives, leur succès dépendant tant de la forme que du fond choisi. Nous avons ici proposé plusieurs imaginaires, allant des représentations ésotériques médiévales, jusqu’aux laboratoires de fabrication de drogue contemporains. En exagérant à peine, on pourrait dire que tous les imaginaires sont bons à prendre, à condition de suivre les préceptes évoqués ci-dessus : les intégrer dans une véritable mise en récit, ne pas tomber dans le piège de la frilosité, et surtout ne pas craindre d’investir des champs inédits, comme cela a pu être le cas avec la cuisine moléculaire à la fin du siècle dernier. Ces préceptes se résument en quelques mots : **transmédialité**, **transversalité** et donc **transdisciplinarité**, et bien évidemment **transgressivité**. Ceux-ci forment, en quelque sorte, les facteurs de réussite d’une réconciliation du grand public avec les imaginaires de la chimie.

**TRANSMÉDIALITÉ  
TRANSVERSALITÉ  
TRANSDISCIPLINARITÉ  
TRANSGRESSIVITÉ**

## 5.4. UNE APPROCHE TRANSDISCIPLINAIRE ET NÉCESSAIREMENT INCLUSIVE : LE RENVERSEMENT DES RÔLES COMME PRÉALABLE À LA CO-CRÉATION

Ces mots ne sont pas que des slogans : ils synthétisent l'ensemble des réflexions portées et recensées dans cette étude. Nous avons déjà largement évoqué la nécessaire transgressivité de la communication chimique, de même que l'intérêt des supports transmédiaux pour renforcer la diffusion de ces nouveaux paradigmes au sein du grand public. Il nous semble important de revenir, dans cette dernière recommandation, sur un autre terme fondamental de nos travaux : la nécessaire inclusivité des acteurs dans les processus communicationnels qui seront mis en place, afin de garantir l'appropriation par l'ensemble de l'écosystème chimique de ces nouveaux imaginaires en construction.

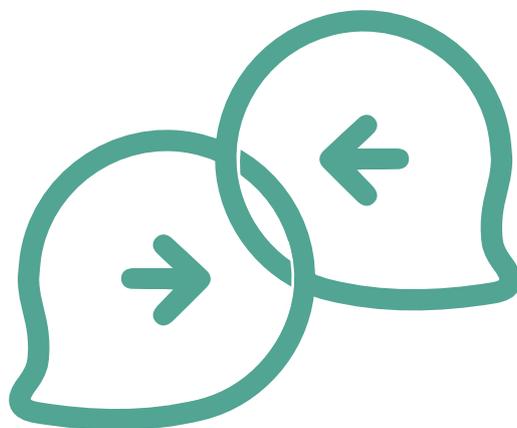
Cette notion d'inclusivité, que l'on peut définir comme la volonté d'impliquer l'ensemble des individus dans un processus, s'applique ici à la diversité des acteurs évoqués en introduction. En effet, nous avons insisté sur la nécessité de favoriser la "co-création" ; celle-ci ne s'arrête néanmoins pas à la seule participation du grand public à des initiatives de médiation culturelle. Il s'agit aussi, entre autre, de favoriser des interactions parfois brouillées entre l'ensemble des acteurs concernés : laborantins et chercheurs, industriels et dirigeants, grand public et associations, étudiants et futurs étudiants, mais aussi, dans le cas lyonnais, travailleurs de la Vallée de la Chimie n'étant pas impliqués dans le secteur chimique. Comme nous le rappelait Richard-Emmanuel Eastes en entretien, seule l'implication de ces parties prenantes peut garantir la réussite d'un projet artistique ou culturel sur le territoire. Il faut surtout ne pas vouloir "imposer" à ces acteurs "ce qu'ils doivent penser", notamment les riverains qui sont directement concernés par les nuisances de l'industrie :

*"Parce que c'est eux qui sentent les mauvaises odeurs, ce sont eux eux qui doivent subir les risques en cas d'accident... Ce sont eux qui sont mobilisés quand on fait des exercices. Je pense que si on y vit pas on ne peut pas savoir le degré d'anxiété qu'il peut y avoir - qui d'ailleurs n'est peut-être pas si haut que ça. Et là si vous interrogez les industriels ils vont vous dire ce qu'il faut dire aux riverains. Ça veut pas dire qu'il ne faut pas leur dire : s'il y a une bonne raison de les rassurer, il faut le faire ! Il y a quand même des choses objectives à dire, c'est quand même ça le métier du scientifique : c'est de maîtriser les dangers pour que les risques soient les plus faibles possibles."*

Toute la difficulté réside à calibrer la place desdits acteurs, et notamment de ceux qui portaient historiquement le discours chimique dans de tels processus de co-création : ainsi, les scientifiques et industriels ne devraient-ils par être considérés comme un "public" au même titre que les audiences auprès desquelles elles communiquent habituellement ? Seul ce renversement des rôles peut permettre de favoriser l'horizontalité préconisée dans cette étude :

“On peut considérer les industriels comme un “public”, dans le sens où ils sont concernés par le sujet. Mais je ne préconiserai pas de leur demander ce qu’il faut faire. Parce qu’il y a un risque fort de se faire embarquer dans les imaginaires que les industriels ont de l’image qu’ils ont dans la société. (sic) Si on a une mauvaise image de l’image qu’on a et qu’on communique là dessus, on communique faux. Soit vous les écoutez et vous essayez de comprendre ce qu’ils font (pour que votre communication ensuite soit en accord avec la réalité de la chimie, ça c’est évident) ; soit vous les considérez comme public et là c’est plus ambitieux, car vous estimez changer l’image qu’ils ont d’eux même, et vous leur apporter quelque chose qu’ils n’ont pas.”

Viser l’inclusivité ne se réduit donc pas à intégrer les riverains ou les travailleurs dans les processus de communication, bien que ceci soit évidemment une condition sine qua non à la réussite de toute initiative.





<http://www.lyon2024.com/?VALLEE-DE-LA-CHIMIE>



# 6

*Conclusion*

## L'ÉMERGENCE DE CROISEMENTS INÉDITS ENTRE L'ART ET LA CHIMIE

Nous arrivons à la fin de cette étude, et une interrogation s'entrouvre : à quoi ressembleront les imaginaires chimiques dans de proches futurs, une fois débarrassés de leurs carcans idéologiques, sémantiques et même philosophiques ? Loin de nous la prétention de répondre à cette question, à laquelle seul le temps pourra esquisser une réplique. Néanmoins, il est déjà possible d'envisager quelques perspectives de développement, qui dépassent le seul cadre des préconisations ici formulées.

En creux de nos recommandations se dessinent en effet un nouvel imaginaire de la chimie, plus en phase avec le vivant et la co-création. Quelques termes interviennent ici, qui font écho à des tendances aujourd'hui en pleine ébullition : "bio-art" d'un côté, et culture "Do It Yourself" (ou DIY) de l'autre. Le premier terme désigne une tendance artistique émergente depuis plusieurs années,

*"prenant pour medium les ressources plastiques offertes par les biotechnologies. Culture de tissus vivants, modifications génétiques, morphologiques, constructions analytiques et biomécaniques ont toutes été exploitées par des artistes qui s'approprient des techniques et des thèmes de réflexion très controversés aujourd'hui."*<sup>51</sup>

Le critique d'art Jens Hauser, commissaire de l'exposition "L'art Biotech" présentée à Nantes en 2003, évoque le bio-art en ces termes dithyrambiques<sup>52</sup> :

*«On peut s'estimer heureux que des artistes œuvrent dans les laboratoires à la manière de 'correspondants de guerre'. Ils bouleversent complètement certaines technologies et les chamboulent dans un joyeux pêle-mêle, pour faire émerger une prise de conscience, notamment auprès d'un public plus large, quant à la manière d'appréhender ces nouvelles évolutions.»*

L'analogie avec les conclusions de cette étude est évidente : en s'autorisant cette transgressivité si longtemps refoulée, la chimie a tout à gagner dans l'émergence de nouvelles frictions entre les laboratoires et les artistes... Quelle place pour un "bio-art" de la chimie dans le territoire rhodanien ? Tous nos vœux à l'issue de ce travail vont quoiqu'il en soit dans cette direction, en respectant bien sûr les spécificités de l'imaginaire chimique.

Ces spécificités s'incarnent dans le deuxième terme évoqué : la culture Do It Yourself, littéralement "Fais-le toi-même", tendance en vogue dans de nombreux secteurs et qui se traduit en outre dans l'émergence de "fablabs", ou micro-industries. Le DIY qualifie ainsi une philosophie d'action, une manière de créer prise entre débrouillardise et recyclage. Diffusant l'image de "l'atelier 2.0", bio-artistes et "bidouilleurs"<sup>53</sup> forment dès lors une culture nouvelle dont la réappropriation et la co-création sont les maîtres mots.

Malgré la relative dangerosité des opérations chimiques, y compris à petite échelle, l'application des préceptes DIY à l'industrie chimique semble un horizon non seulement raisonnable mais qui plus est souhaitable, un prolongement logique et naturel des initiatives de co-création préconisées dans cette étude. Les kits de chimie pour enfant ne représentent-ils pas, encore aujourd'hui dans les catalogues de jouets de 2014, l'un des parangons de la chimie attractive ?

Le salut de la chimie se trouve peut-être dans ces retours à l'enfance, ou du moins dans cette capacité de tout un chacun à s'approprier l'essence de la chimie, c'est-à-dire la manipulation chimique. Seule la construction d'une véritable culture de co-création pourra ouvrir la voie à cette horizon longtemps resté chimérique. L'étude qui se conclue ici aura tenté, du mieux possible, d'aiguiller les lecteurs dans cette direction.

51. <http://fr.wikipedia.org/wiki/Bio-art>

52. <http://creative.arte.tv/fr/bioart-art-issu-des-labos>

53. Une application pratique, publique et efficace du DIY, les ateliers de création "Open Bidouille Camp" : <http://openbidouille.net/post/31328607888/le-premier-open-bidouille-camp-ouvre-ses-portes>

# 7

*Annexes*  
**MÉTHODOLOGIE**

## 7.1. UNE APPROCHE TRANSVERSALE DE LA CHIMIE

Nous ne reviendrons pas ici en détail sur la méthode de travail suivie par le groupement Nova7-FRV100 - SEEKLUP, celle-ci ayant été décrite en d'autres documents. Néanmoins, il convient de rappeler que la complémentarité des regards (diagnostic territorial, benchmark d'initiatives culturelles), des disciplines (sociologie, géographie, études urbaines, histoire) et des méthodes de travail en découlant (analyse documentaire, entretiens, créativité), ont largement contribué à nourrir la présente étude, celle-ci ayant été achevée en fin de Mission de manière à intégrer une majorité d'éléments issus des travaux complémentaires de la Mission Vallée de la Chimie.

Dans le cadre plus spécifique de l'étude "Imaginaires", une méthode de travail essentiellement documentaire a été proposée. L'essentiel du travail a été réalisé en chambre à travers les étapes suivantes :

- un travail de recherche documentaire (phase 1)
- prolongé par un entretien avec le chercheur et chroniqueur Richard-Emmanuel Eastes (phase 2),
- synthétisé sous la forme de recommandations stratégiques, qui forment la conclusion de cette étude (phase 3)

Pour chacune des étapes, un soin spécifique a été apporté à la nécessaire transversalité des regards et des acteurs concernés, afin de correspondre à la typologie des imaginaires évoqués plus haut.

Dans un premier temps, notre travail s'est focalisé sur les travaux de recherche existants : les études d'opinion, notamment celles commandées par les industriels (CEFIC, UIC, etc.), forment une première brique à nos explorations. De même, les colloques organisés par ou pour les principaux acteurs du secteur, regroupant à la fois théoriciens et praticiens, ont considérablement nourris les pistes de réflexions qui seront ici développées.

Ce travail exploratoire a permis de poser les jalons du sujet, tout en pointant les principales perspectives à approfondir. Dans un second temps, notre étude s'est donc attachée à prolonger ces premières pistes de réflexions, en élargissant la question des imaginaires aux représentations extérieures au secteur et pourtant fondamentales dans l'inconscient collectif. Plus particulièrement, nous avons tenté de décrypter la manière dont les imaginaires issus des **cultures populaires** (littérature, cinéma, jeux vidéo, etc.) pouvaient entrer en adéquation, ou au contraire en friction, avec ceux portés par les discours communicationnels des grands acteurs de l'industrie chimique.

Pour ce faire, des travaux plus spécifiques ont été intégrés au corpus documentaire, tels que l'article "Popular Images versus Self-Images of Science: Visual Representations of Science in Clipart Cartoons and Internet Photographs" (Schummer & Spector, 2007), "Historical Roots of the 'Mad Scientist': Chemists in Nineteenth-century Literature" (Schummer, 2006), ou encore "Chemists and their Craft in Fiction Film" (Weingart, 2006). On notera que ces travaux ont contribué à irriguer les convictions portées par cette étude, et ne sont donc pas explicitement cités dans le corps du texte. Il nous semblait néanmoins important de la faire apparaître ici plutôt que de les reléguer à une bibliographie trop rarement consultée.

Cette première phase de travail, "en chambre", a ensuite été confrontée au regard de Richard-Emmanuel Eastes, repéré dans notre corpus documentaire pour son approche iconoclaste de l'imaginaire chimique, notamment grâce à ses chroniques "Parlez-vous chimie ?", publiées dans la revue L'Actualité Chimique de 2008 à 2011<sup>54</sup>. L'objectif de cet entretien sociologique, était donc de valider ou au contraire d'infirmer les hypothèses formulées à partir des recherches documentaires, notamment dans leur application au cas concret de la Vallée de la Chimie. Son profil, au croisement des mondes de la recherche et de l'industrie, mais aussi son regard spécifique sur la pédagogie de la chimie et les liens entre chimie, art et société, correspond de fait parfaitement aux questions que nous souhaitons approfondir dans cette étude :

*"Richard-Emmanuel Eastes est agrégé de chimie, docteur en sciences de l'éducation et en philosophie. [...] Chercheur associé au Laboratoire de Didactique et d'Épistémologie des Sciences (Université de Genève) et à l'Institut d'Histoire et de Philosophie des Sciences et des Techniques (Université Paris I), ses recherches portent sur les processus d'apprentissage, la notion de compréhension en sciences et les relations nature-chimie-société. Il enseigne également la communication des sciences, la didactique des apprentissages et les relations art-science-société dans divers masters parisiens.*

*Il préside le groupe R&D interdisciplinaire Traces (Théories et Réflexions sur l'Apprentissage, la Communication et l'Éducation Scientifiques), fondé au Département d'Études Cognitives de l'ENS en 2008, et l'association Les Atomes Crochus qu'il a fondée en 2002 à l'École normale supérieure, dédiée à l'innovation dans la médiation des sciences expérimentales et du développement durable, à travers l'exploration des rapports entre arts et science et de la dialectique entre connaissances et valeurs. [...] Il a publié plusieurs ouvrages, et notamment : "Les scientifiques jouent-ils aux dés ?", "Vers une agriculture choisie" et "La science en culture : le détour par l'art".<sup>55</sup>*

Le dernier ouvrage cité a évidemment été l'un des catalyseurs du choix de Richard-Emmanuel Eastes comme référent pour cette étude, de même que *"Le chimiste et le profane : partager, dialoguer, communiquer, vulgariser, enseigner"* (sous la direction de R.-E. Eastes & F. Pellaud, 2004). En effet, notre étude documentaire a largement souligné l'importance d'un **dialogue renouvelé entre les chimistes et les non-chimistes**, le dialogue entre ces deux "groupes" semblant s'être progressivement détérioré au fur et à mesure que l'imaginaire chimique entrait en crise. Cette question fait d'ailleurs l'objet d'une partie dédiée dans cette étude.

Comme évoqué précédemment, ce travail réflexif n'aurait qu'une valeur limitée s'il n'était pas directement corrélé au territoire de la Vallée de la Chimie, à ses spécificités et ses aspérités. C'est dans cette optique qu'intervient cette troisième phase, qui s'appuie à la fois sur deux phases précédentes, ainsi que sur les travaux des autres membres du groupement : **un diagnostic territorial et culturel** (réalisé par FRV100) et **un benchmark international** (réalisé par Nova 7).

54. L'ensemble des chroniques est consultable sur un site dédié : <http://www.parlezvouschimie.org/>

55. Biographie complète disponible sur le site personnel de Richard-Emmanuel Eastes <http://www.richard-emmanuel.eastes.eu/>



***Richard-Emmanuel Eastes***

