

Sapere aude

Hervé THIS

Résumé

La question éternelle de l'industrie, de la créativité et de l'innovation appelle une réponse en termes de culture et, surtout, de maniement de la langue. Les sciences de la nature doivent se situer mieux qu'on ne l'a fait jusqu'ici, surtout si nous voulons montrer leur intérêt social.

Mots-clés : science, méthode, culture, innovation, créativité.

Abstract

The ever-present issues of industry, creativity and innovation call for an answer in terms of culture, and primarily of language. Natural sciences should be more precisely defined than they have been until now, in particular in view of showing their social interest.

Keywords: science, method, culture, innovation, creativity.

La « poussière du monde » n'est pas de la culture générale ; c'est de la poussière. La culture générale, c'est — ou cela devrait être — la Méthode, la Raison...

Crois-tu que les personnes créatives ont une capacité particulière ?

– Évidemment ! Elles sont créatives !

– Je veux dire, crois-tu qu'elles aient une capacité innée ?

– Tu penses à un « don », une sorte de truc venu du ciel, inné ? Non, je crois que la créativité, comme l'innovation, c'est un rideau de fumée contre la paresse. La créativité, c'est très simple... à condition de travailler...

– Travailler... Comment ?

– Tu as raison : il aurait fallu ajouter « avec méthode et culture ». Toutefois, je maintiens que la créativité et l'innovation ne manquent jamais à ceux qui travaillent. D'abord, parce que s'ils travaillent, ils en viendront à travailler avec méthode et culture...

– Tu es dur ! Tous ceux qui sont créatifs sont travailleurs et tous ceux qui ne sont pas créatifs mais veulent devenir créatifs seraient paresseux ? C'est à la limite de la contradiction ! Cela dit, il est vrai que les formations à la créativité se vendent bien, dans l'industrie...

– Eh ! Les industriels savent bien qu'ils ont des concurrents quand ils fabriquent des produits « classiques », de sorte que, sauf à jouer des phénomènes de mode, ils sont condamnés à réduire leurs coûts de production ou leurs prix de vente ; les marges sont réduites quand la lutte commerciale est rude. Au contraire, avec des produits « nouveaux » (pour ne pas dire « innovants »), fondés sur l'emploi de résultats scientifiques ou technologiques tout frais, l'entreprise a une particularité que les concurrents mettront du temps à copier. L'avance technologique ou technique permet à une entreprise responsable et concernée par sa pérennité de travailler pour mettre au point des nouveaux produits encore plus nouveaux, c'est-à-dire de conserver son avance. Comme le disait Lewis Carroll, il faut courir pour rester sur place (syndrome de la Reine rouge).

– Et l'innovation, c'est quoi ? J'ai vu des querelles sorbonniques pour savoir la différence avec la nouveauté, l'invention, etc. J'ai même entendu dire que l'innovation, c'est l'invention qui réussit...

– Ne perdons pas de temps avec des arguties inutiles ici... Admettons simplement que l'innovation, c'est l'introduction du nouveau, et que le nouveau, c'est ce qui n'est pas ancien. Qui dit « innovation » dit donc « créativité ». Pas étonnant, donc, que la fascination pour l'innovation aille avec la fascination pour la créativité. Fascination qui frise parfois le ridicule, qui permet à des « gourous » de vendre leurs méthodes, leurs « formations ». Pour moi, la créativité, « n'est que » du travail et de la culture, plus un zeste de méthode.

– Là, il faudra que tu m'expliques. Le travail... mais lequel ? La culture : laquelle ? La culture « générale » ?

– Avant de répondre, je te propose d'analyser les idées proposées par l'auteur anglo-saxon d'un livre sur la créativité. Les conseils qu'il donne me hérissent, notamment parce qu'ils ne sont pas « pratiques ». Par exemple, quand il déclare : « Vous êtes responsable de vos propres expériences », je me demande bien ce qu'il faut que je fasse, en pratique. L'auteur a peut-être derrière la tête que des phrases sibyllines me feront réfléchir... mais la pratique divinatoire a leurré des générations entières. Moi, ce dont j'ai besoin, ce sont des conseils pratiques, concrets, de petits « trucs », avec lesquels je peux m'entraîner, simplement, répétitivement, jusqu'à ce que des automatismes me permettent de faire mieux. Par exemple, un conseil pratique, au tennis, serait « taper la balle en montant vers le filet, jamais en reculant ».

Tiens, par exemple, notre auteur commence par « Ignore tout ce que font les autres ». Vraiment ? À quel titre cet inconnu ose-t-il conseiller... le contraire de ce que pratiquent mes amis les plus créatifs ? Par exemple,

le cuisinier Pierre Gagnaire, réputé pour être un champion de la créativité (il refait sa carte de restaurant chaque jour !), est très attentif à ce que font les autres, cherchant à chaque instant à capter la moindre étincelle d'intelligence, la moindre idée qui puisse l'aider à perfectionner son art. Denis Diderot (un « ami », mais plus ancien) a été jusqu'à faire une encyclopédie ! « Rien de ce qui est humain ne doit nous être étranger » ; cela te rappelle-t-il quelqu'un ?

Le deuxième conseil que notre auteur donne est : « L'idée n'a pas besoin d'être "grande", il suffit qu'elle soit vôtre ». Là, je ne comprends pas bien. Sa proposition pose à nouveau la question de « comment avoir une idée, en pratique ? », mais il y a surtout cette « idée qui serait la mienne ». La mienne et pas celle des autres : quelle présomption ! Comme si j'étais un individu isolé, dans le désert. L'histoire des sciences et l'histoire des idées nous le montrent bien, pourtant, que nous sommes des individus de notre temps, de notre culture ; nous baignons dans des courants d'influences qui nous poussent dans des directions que nous ne maîtrisons que très difficilement, et notre tête se farcit de tout ce qu'une partie de l'humanité a accumulé, de Bach à Messiaen, de Homère à Borgès... Et puis, « mon » idée... : « le moi est haïssable ».

« Passez-y du temps », dit-il encore : là, en revanche, je suis d'accord, comme je l'avais annoncé : le « travail » !

– Et que penses-tu de « Si votre programme dépend de la découverte d'un fait important, ce programme échouera sans doute » ?

– Je déteste cette idée, qui n'a que les apparences de la raison, parce qu'elle s'oppose à ce qui est pour moi un acte de foi, à savoir que *labor improbus omnia vincit*. Sagesse probabiliste contre sagesse ancienne : je t'accorde que c'est un argument faible.

– Allons-y donc pour « Tout le monde est créatif »...

– Je suis évidemment d'accord, mais j'ai un peu peur du « don », des capacités innées... Le même auteur parle de « talent », d'ailleurs. C'est quelque chose que j'aimerais bien rencontrer. Je préfère dire que le travail fera l'affaire.

– Et celle-ci : « Si vous acceptez la douleur, elle ne vous fera pas mal » ?

– Vraiment, je vois mal le rapport. D'ailleurs, il y a ce fond judéo-chrétien, la malédiction divine après la consommation du fruit de l'arbre défendu. Et pourquoi n'enfanterions-nous pas dans la joie du travail ?

– Et « Ne vous torturez pas à chercher l'inspiration ; elle viendra finalement » ?

– Arrête l'énumération. L'inspiration ? Et pourquoi n'aurions-nous pas une façon « pratique » de bien poser les problèmes, et donc d'y répondre ?

J'ai bien dit « pratique », pas une idée générale qui me laisse nu devant la difficulté.

– Mais en disant « travail, culture, méthode », n'est-ce pas ce que tu fais ?

La méthode du soliloque

– Oui, bien sûr, mais, jusqu'ici, je n'ai fait qu'énoncer des sentiments, et je n'ai pas eu encore l'occasion de faire des propositions. Allons-y... Tiens, par exemple, et si nous commençons par un tableau ?

Question posée		
Analyse de la question		
Conséquences		
Moyens nécessaires		
Agenda		
Évaluation		

Pourquoi un tableau ? Parce qu'une case vide est une invitation au travail : il faut la remplir. L'idée a bien réussi au chimiste Dimitri Mendeleïev, qui a prévu l'existence d'éléments chimiques nouveaux. Elle a été érigée en principe par le philosophe strasbourgeois Abraham Moles, avec ses « matrices d'inventivité ».

Observe que le tableau que je viens de te proposer n'a pas deux colonnes, comme il serait légitime : une question/une réponse. Non, j'ai mis d'emblée trois colonnes, parce que si nous ajoutons une troisième colonne, alors que nous avons répondu à la question dans la deuxième colonne, c'est parce nous faisons l'hypothèse qu'il y a lieu de se mettre un pas en arrière de soi-même, afin de devenir plus « intelligent ». À toi de chercher que mettre dans la troisième colonne : ce petit exercice n'est jamais inutile. Comme disait Paul Valéry : « Un écrivain, c'est quelqu'un qui ne trouve pas ses mots. Alors il les cherche, et il trouve mieux. » Ou encore, le philosophe Alain : « Quelle est la question à laquelle je ne pense pas¹ ? »

– Je vois bien l'aide que peut apporter le tableau, mais en pratique, comment remplir les cases ?

– Question légitime ! La réponse que je propose est fondée sur une méthode — que je crois implicite, mais il faudrait que je vérifie mieux — de Diderot et d'autres : il faut soliloquer.

1. Cette citation d'Alain m'a été communiquée par le biologiste Jean-Marie Gasc (Collège de France), mais j'en cherche désespérément la trace.

– Soliloquer ? De quoi s'agit-il ?

– Tiens, amusante, ta question « De quoi s'agit-il ? ». C'est précisément celle qui pourrait être posée dans la deuxième case en partant du haut, dans la première colonne du tableau précédent. « Analyse de la question », « De quoi s'agit-il ? » : c'est la même chose, en réalité, et l'on est invité à discuter la question.

Ma « théorie du soliloque » est la suivante : les psychologues savent que les enfants qui font des tâches difficiles (apprentissage) parlent à voix haute. C'est cela le soliloque... qui a sa fonction, car les mots sont de merveilleux « outils », au même titre que les marteaux, les tournevis... Les mots, le langage doivent être bien utilisés, non pas au nom d'une « correction de la langue » dont on se moque bien souvent (esthétisme peut-être mal placé, même quand c'est une question de cohérence fonctionnelle des mots, comme dans la critique du « par contre »), mais surtout parce qu'un marteau mal manipulé tape sur le doigt !

D'autre part, les mots ont l'intérêt de figer des pensées. Nous sommes tous, en effet, assaillis de pensées variées : notre cerveau est comme le désert balayé par le sirocco, avec la poussière du monde qui tourbillonne autour de nous, jusqu'à nous asphyxier et, en tout cas, jusqu'à nous empêcher de penser bien. « Se concentrer » est difficile, parce que la lumière de notre intelligence, tel un faisceau lumineux, est diffusée par toute cette poussière qui tourbillonne. Or, pour bien voir une question, il faut un beau faisceau bien focalisé.

– Tu vas trop vite pour moi. C'est quoi, cette « poussière du monde » ?

– La poussière du monde ? C'est le temps qu'il fait, les chiens écrasés, tout ce qui se trouve dans les journaux, les radios, les télévisions, les blogs, et qui vient nous submerger quand nous ne l'avons pas décidé. Entendons-nous bien : je ne dis pas qu'il est inutile d'être ouvert au monde, mais je crois qu'il faut être ouvert de façon dynamique, volontaire, sans devenir une girouette portée par le vent.

Il faut capter les grandes idées, les méthodes puissantes (intellectuelles), pas les données, pas les informations. Il faut peut-être même inventer ces grandes idées, à partir de faits moins généraux, d'informations moins puissantes. Le fait que la température extérieure soit de 22 °C est une donnée inutile, si je n'en fais pas un élément d'une analyse intellectuelle intéressante par ailleurs. Et la « culture » (nous y reviendrons) n'est précisément pas, contrairement à ce que d'aucuns croient, des informations sur le passé (le fait que Flaubert ait écrit *Madame Bovary*), mais surtout un fond très puissant d'idées fortes, qui nous aident à penser efficacement : « Le style, c'est la qualité de l'individu », dit Marcel Proust ;

la récurrence ; la réaction de Diels-Alder en chimie ; « Tout ce qui est vivant doit s'interpréter en termes de biologie de l'évolution », disait Theodosius Dhobzansky...

– Mais n'est-ce pas une sorte d'élitisme, que de lire Flaubert plutôt que des auteurs modernes, le dernier Goncourt ? N'est-ce pas un archaïsme, superflu de surcroît, que de lire Homère, alors que des auteurs merveilleux produisent des films de notre époque ?

– Passons sur les poncifs relatifs à la « culture » ; passons sur cette idée idiote selon laquelle ce serait quelque chose d'un peu élitiste, fumeux, inutile... Reconnaissons qu'il y a de grandes et belles idées, de grandes et belles méthodes, de grandes et belles notions (la température, le beau, l'art, la science...), des valeurs (le summum de l'honnêteté, c'est la bonté et la droiture ; penser, c'est dire « oui », etc.)... qui nous portent, qui nous aident. Peu importe l'époque : il n'y a pas eu d'âge d'or, et chaque époque apporte ses idées fortes qu'il nous appartient de capter, à la manière d'un chasseur de papillons.

– Pourquoi ce long couplet sur la culture, à propos de créativité ?

– Parce que, hélas, les idées de culture sont mêlées aux poussières du monde, quand nous examinons une question. Ce dont j'ai besoin, c'est de méthodes, de notions, de concepts, et de valeurs explicites, bien sûr. Des valeurs, parce qu'elles guident mon activité. Des méthodes, parce qu'elles la supportent, des notions et des concepts, parce que ce sont les vrais objets que manipule ma pensée. Les poussières ? Elles risquent à tout instant de gripper les rouages de notre intelligence, des parasites qui brouillent ma vision du monde. Je les déteste, en réalité, et je les déteste d'autant plus qu'elles ont deux caractéristiques terribles : humain, donc vivant, j'ai des comportements codés par des milliards d'années d'évolution qui me poussent à rejoindre le groupe, et donc à partager autour de ce sable immédiatement accessible ; et puis, ma paresse naturelle, ma veulerie me font succomber à la tentation de la facilité d'accès des poussières.

Soignons-nous vite : revenons au soliloque. Quand nous sommes face à une question, nous sommes comme l'enfant face aux cubes qu'il essaie d'empiler : c'est difficile. De ce fait, le soliloque s'impose : par la bouche, à voix haute ou en les tapant sur un clavier d'ordinateur, les mots se déversent, et notre esprit se focalise automatiquement. Par oral (un oral que l'on doit surtout recueillir : enregistrement ou dactylographie), nous déversons des tas de choses relatives à la question posée, sans hésiter à accumuler sans ordre. Il sera bien temps, quand on aura vidé son sac, par métaphores, par association d'idées, de sons, par déductions, etc. de regrouper ce qui doit l'être afin de faire un raisonnement qui se tienne,

d'un tenant, logique. C'est cela qui est demandé dans la deuxième case de la deuxième colonne.

– J'entrevois... Je suppose qu'il faudra que je m'entraîne. La troisième ligne de ton tableau est plus facile à compléter, puisqu'il s'agit seulement de déductions.

– De déductions ? Pas seulement ; disons plutôt de conséquences, et cette chaîne-là est infinie.

– La quatrième ligne, elle, est vraiment plus facile à remplir...

– Oui, mais il y a de la stratégie, là derrière : doit-on demander vraiment ce dont on a vraiment besoin, ou doit-on demander plus pour avoir au moins ce que l'on demande ?

– Et la dernière ligne : l'évaluation. N'est-elle pas anticipée ? On la fera après le travail, pas avant ?

– Je pars, au contraire, du principe qu'il vaut mieux s'évaluer soi-même que laisser les autres le faire. La raison n'est pas immédiate, mais divisons le monde en « méchants » et « gentils » : les méchants trouveront à redire malgré cette évaluation, et les gentils admireront. Il semble donc qu'on n'ait rien gagné à envisager cette évaluation, sauf peut-être que l'on se fait à soi-même une promesse, et que l'on ne s'engage pas sur plus. Il sera toujours temps de dire qu'on n'a pas promis plus. Et puis, une évaluation n'est pas nécessairement une sanction ; c'est... une évaluation, pour laquelle il n'est pas inutile de mettre au point, de concevoir des indicateurs, qui nous guideront lors de la mise en œuvre des moyens décidés.

– Au total, je vois que tout cela est assez simple, sauf la deuxième ligne. Tu as parlé d'évocations, d'associations d'idées... Pour associer, il faut avoir de quoi associer...

Correspondances...

– Absolument, et c'est là que travail et culture s'imposent. Le travail conduit nécessairement à rencontrer des idées fortes qu'il te faudra capter. Plus ton stock sera grand, plus tu auras de chances que les îlots de culture se fondent en un réseau continu, qui te permettra de passer d'une idée à une autre, d'associer.

– Un exemple ?

– Tu mets ma modestie à l'épreuve... Dans mon livre *Science, technologie, technique (culinaires) : quelles relations² ?*, j'ai repris l'ensemble

2. *Cours de gastronomie moléculaire n° 1*, Paris, Belin, « Racines du vivant », 2009.

des innovations que j'ai introduites depuis dix ans (environ une par mois), afin d'en déduire des « types technologiques »...

– Encore une fois, c'est trop abstrait...

– Alors un exemple : regarde, j'enchaîne les idées. Un des types technologiques est le « transfert à partir d'un autre champ ». Par exemple, considérons la cuisine, qui est parfois un art. Un art ? Examinons alors les autres arts. Par exemple, la gravure. Qu'est-ce qui peut bien nous arrêter, en gravure ? Mille choses, mais pourquoi pas ce que j'aime, d'abord. Tiens, les gravures du Hollandais Maurits Escher, tel cet escalier où l'on monte indéfiniment. Il est paradoxal, et mérite qu'on s'y arrête, non ? Le paradoxe, en effet, est ce contre quoi bute notre esprit, bien évoqué par Oscar Wilde, qui disait qu'une phrase est intéressante si son contraire l'est aussi.

Ne nous égarons pas. Cette gravure d'Escher est fondée sur une idée forte que le graveur a d'ailleurs reprise dans de nombreuses œuvres, à savoir que la perspective peut nous tromper, si nous jouons avec les dimensions de l'espace et les projections. L'idée a déjà arrêté les acousticiens Jean-Claude Risset et James Shepard, qui ont « fait un transfert entre champs », en créant des sons qui montent (ou descendent) à l'infini. Tu me vois maintenant venir, avec mes « transferts entre champs » : et si l'on faisait de même en cuisine, avec un goût de plus en plus sucré ?

– Comment ?

– Je te laisse l'imaginer, mais nous sommes guidés par l'analyse de l'œuvre d'Escher, ou de l'escalier de Shepard : il faut jouer avec la perspective. Évidemment, il te faudra aussi quelques connaissances spécifiques du champ vers lequel se fait le transfert, comme savoir qu'un verre de vinaigre, acide, devient moins acide quand on lui ajoute du sucre, mais c'est là une autre histoire. Ce que nous voulions simplement montrer, c'est que la culture, au sens de la connaissance de belles idées du passé, est un guide pour la créativité.

Tiens, osons la question : et si être créatif, c'était être cultivé ? Les gens cultivés connaissent l'histoire de l'humanité, l'histoire des cultures, et ils savent que, au Moyen Âge, les logiciens avaient identifié la pratique « abstraire et généraliser », que je propose de considérer différemment. Disons d'abord que « se mettre un pas en arrière de soi-même », regarder ce que l'on dit, ce que l'on fait (au moyen d'un « De quoi s'agit-il ? »), c'est déjà une façon pratique efficace d'aller dans le sens recommandé par les logiciens. Toutefois, je propose aussi l'idée suivante, peut-être plus efficace, qui consiste à toujours considérer un fait particulier comme la « projection » de cas généraux qu'il faut inventer. J'ai bien indiqué un pluriel :

contrairement aux logiciens médiévaux, je propose de ne pas se satisfaire d'une généralisation seulement !

– Crois-tu que tes conseils soient... suffisants ?

– Tu te moques. Je ne suis pas « suffisant », mais admiratif de ce que certains grands anciens ont produit. Ce qui me conduit à une autre idée : à savoir que la culture, c'est aussi une « curiosité » des belles réalisations du passé. Léonard de Vinci, merveilleux créateur, s'était fait une spécialité d'observer le monde : il s'est étonné de tout, des tourbillons dans l'eau, des ramifications des branches sur le tronc, des samares (les « pince-nez ») qui tombent des érables, etc. Quelle leçon nous donne-t-il ? La curiosité est une clé de la créativité.

– Je te répète ma question, qui est en réalité la tienne : en pratique, comment être curieux ?

– Il y a sans doute mille moyens différents, mais puisque j'en ai trouvé un, je te l'offre. Il s'agit de se demander pourquoi les choses sont comme elles sont et pas autrement.

– Très métaphysique : pourquoi y a-t-il quelque chose plutôt que rien...

– Oui, d'ailleurs mon champ est la science, laquelle était nommée « philosophie naturelle »... Être curieux, ce n'est pas difficile si l'on emprunte la méthode de Léonard de Vinci : il suffit de dire d'abord comment sont les choses (le ciel est bleu), pour ensuite questionner l'affirmation préalablement prononcée (pourquoi le ciel est-il bleu, et non pas jaune ou vert ?). Bien sûr, cette « curiosité au premier degré » risque d'être un peu fatigante : et pourquoi ? Et pourquoi ? Et pourquoi ? Si l'on enchaîne seulement les questions, on risque le « bégaiement de communication » des enfants, qui, en réalité, veulent surtout une interaction, plutôt qu'une réponse.

D'ailleurs, curiosité, généralisation... : tout cela est bel et bon, mais j'ai mieux en magasin... avec les « formalismes », qui sont d'une extraordinaire puissance créatrice... parce qu'ils évitent même d'avoir à penser, à la limite.

– « Formalismes » ? Là encore, il faudra m'expliquer...

– Mettons en œuvre les propositions précédentes, de recherche de belles idées, de curiosité et de travail. Si tu pars à la recherche de cet « Abstraire et généraliser » que nous avons évoqué précédemment, tu rencontres presque inmanquablement Edmond Goblot, qui écrit dans son *Traité de logique*³ :

3 Armand Colin, 1918, p. 18, <<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k5480162m.r=.langFR>>.

Pour l'Algèbre de la logique, ses inventeurs n'ont certainement jamais songé à y voir autre chose qu'une notation des concepts, relations et opérations élémentaires dont s'occupent les logiciens et ne se font aucune illusion sur la différence qui sépare de la découverte d'une vérité l'invention d'une notation propre à l'exprimer quand elle sera découverte. D'ailleurs, *la notation peut conduire à la découverte*, comme cela est arrivé constamment en algèbre. À des concepts généraux et abstraits, qui, sans le secours d'aucun signe, ne seraient aucunement maniables, et qui sont lourds et incommodes à manier au moyen des mots du langage vulgaire, l'algèbre de la logique, comme l'algèbre ordinaire, *substitue des symboles concrets et réguliers qui se prêtent à des combinaisons infinies et ramène de laborieuses opérations de l'esprit à de très faciles opérations de plume.*

Ici, j'ai souligné... des idées qui remontent au moins à Antoine Laurent de Lavoisier, introducteur du formalisme en chimie⁴ :

Pour mieux faire sentir [...] l'état de la question, et pour présenter aux yeux, sous un même coup d'œil, le résultat de ce qui se passe dans les dissolutions métalliques, j'ai construit des espèces de formules, qu'on pourrait prendre d'abord pour des formules algébriques, mais qui ne dérivent point des mêmes principes ; nous sommes encore bien loin de pouvoir porter dans la chimie la précision mathématique, et je te prie en conséquence de ne considérer les formules que je vais donner que comme de simples annotations, dont l'objet est de soulager les opérations de l'esprit.

Dans les deux cas, l'idée est que les formalismes, dans la mesure où ce sont des systèmes automatiques, permettent une génération automatique de formules, donc de description d'objets inenvisagés auparavant : il suffit de faire marcher le « moteur des règles du formalisme » pour produire des formules, dont on peut ensuite chercher la matérialisation.

– Amusant. Ça me rappelle des souvenirs de lycée, quand on parlait des nombres premiers...

– Absolument. Le prototype de ces formalismes est le système formel introduit par le logicien Peano, pour construire les nombres entiers naturels : on se donne un nombre, 1, puis une règle, à savoir que pour tout nombre, on peut produire un successeur. Ainsi, du nombre 1 et d'une règle, on tire l'ensemble infini des nombres entiers naturels. Pour des formalismes plus complexes, c'est la même chose. D'où l'idée : inventons des formalismes, mettons au point des règles de génération de formules, afin d'engendrer automatiquement des idées.

4. LAVOISIER (Antoine Laurent de), « Considérations générales sur la dissolution des métaux dans les acides », *Mémoires de l'Académie des sciences*, 1782, p. 492 (repris dans *Œuvres*, t. 3, éd. électronique <<http://www.lavoisier.cnrs.fr/>>).

Manger, cuisiner...

– Je vois, mais quelque chose m'étonne, à ce stade : parmi toutes les ressources formant cette culture qui fonde ta démarche, tu n'as presque pas mentionné la cuisine, que tu aimes tant ?

– Je l'aime ? Vraiment ? Pas sûr... Si je suis chimiste, c'est que j'aime surtout la chimie ! Je ne vais pas m'allonger sur le divan devant toi, mais, en réalité, je vois plus la cuisine soit comme un art, soit comme un artisanat qui rapproche les êtres humains.

Et puis, il y a « cuisine » et « cuisine ». Je sais que tu aurais préféré que j'évoque des dindes magnifiques bourrées de truffes, des faisans, des huppés, des gelinottes, des coqs de bruyère, des anguilles, des carpes dorées, des truites, des...

– Le début des *Trois messes basses*⁵, n'est-ce pas ?

– Oui, le royaume fantasmagorique de la gourmandise... et de la damnation... Mon objectif n'est ni de manger, ni de cuisiner, ni de faire cuisiner ; c'est notamment de « faire monter le ventre à la tête », de passer de l'animalité à l'humanité. Mangeons en femmes et en hommes d'esprit... que nous sommes tous ! D'ailleurs, nous ne mangeons pas des nutriments, comme une certaine vague hygiéniste le prétend ; nous mangeons... de la culture : l'Alsacien ne mange pas de cervelle de singe offerte encore fumante dans un crâne fraîchement ouvert... que certains Asiatiques dégustent ! Et ces derniers jugent les munsters bien répugnants.

Et puis, manger... Mangeons-nous des « aliments » comme un certain laisser-aller intellectuel nous le laisse penser ? Ne mangeons-nous pas, plutôt, des « œuvres culinaires », lesquelles ne sont pas nommées toiles, ni symphonies, ni statues, mais « mets » ou « plats » ? L'absorption des nutriments est cet acte essentiel, bestial, au fond, qui conditionne la survie des espèces vivantes, mais nous ne mangeons presque jamais de cru : l'essentiel de ce que nous mangeons a fait l'objet d'une préparation, qui en modifie la composition chimique.

C'est une autre histoire, mais je te propose de ne pas confondre les « ingrédients », les « aliments », les « mets ». Voilà posé le décor : le fond culturel dont je propose l'exploration, depuis maintenant trente ans, c'est celui, prosaïque, de la cuisine. Parce qu'elle est le creuset où se quintessencie le mets, le plat. Parce qu'elle détermine les façons de table, notamment. Coupe-t-on les aliments en petites bouchées ? Le couteau disparaît et les baguettes s'introduisent. Veut-on distancier le mangeur

5. DAUDET (Alphonse), dans *Contes du Lundi* (1875) puis dans les *Lettres de mon moulin* (1878).

et associer hygiène et déférence ? Alors ce sera la fourchette. Veut-on créer de la « convivialité » ? Alors on partagera les mets. Veut-on flatter ? Veut-on aimer ? Veut-on prendre le pouvoir ? Charles-Maurice de Talleyrand-Périgord ne s'y était pas trompé : pour discuter le sort de la France, il embaucha Marie-Antoine Carême, surnommé « le cuisinier des empereurs, l'empereur des cuisiniers » !

– Tu t'envoles. La cuisine, c'est d'abord battre des blancs en neige...

– Battre un blanc en neige ? Oui, mais ce n'est pas que de la technique. Regarde : on part d'un « blanc d'œuf », qui est un liquide... de couleur jaune ! Pourquoi qualifie-t-on de « blanc » un produit jaune ?

– Oui, et les Anglais, les Allemands, les Italiens, les Chinois, les Espagnols... Tout le monde fait ainsi. Crois-tu que ce soit récent ?

– Tu as parfaitement assimilé la « méthode générale » que je proposais à titre de culture générale. Pour répondre à ta première question, sache que ce nom de « blanc d'œuf » n'a pas toujours été employé⁶ ; dans le *Viandier*, attribué au maître queux Guillaume Tirel, au XIV^e siècle, on parlait d'« aubun »...

– Avec, hélas, la même étymologie latine, *alba*, qui signifie « blanc ».

– Oui. Avançons un peu, en « battant ». Battant, fouettant ? C'est amusant que la cuisine classique nous indique un protocole, sans nous indiquer d'abord un objectif, contrairement à notre tableau considéré précédemment ! En réalité, il s'agit d'introduire des bulles d'air dans le liquide jaune qu'est le blanc d'œuf... Ne manquons pas de nous étonner de voir ces bulles, qui sont de l'air : pourquoi les voit-on alors que les architectes d'intérieur sont obligés de coller des bandes opaques sur les portes vitrées, transparentes quand elles sont propres ? La question n'est pas « locale », insignifiante : elle se pose en peinture, quand il s'agit de représenter les ailes transparentes d'une mouche, un verre en cristal... À ce stade, le blanc en neige n'est pas obtenu, et nous nous sommes déjà arrêtés, nous avons déjà posé de ces « questions étincelles » qui doivent être celles d'« éveilleurs d'esprits⁷ ».

– Explication, s'il te plaît ?

– Oui, il y a des manières aimables d'être en culture... Je renvoie à Jean de La Fontaine, qui écrivait : « Si *Peau d'Âne* m'était conté, j'y prendrais un plaisir extrême. » Une certaine simplicité dans la présentation des idées est la garantie de l'accès à la culture par ceux qui ont été exclus

6. Cicéron : « Un homme qui ne connaît que sa génération est un enfant. »

7. On disait de Louis Pasteur que c'était un éveilleur d'âmes, mais l'expression a le défaut de faire l'hypothèse de l'âme.

d'un monde qui connaît son Cicéron sur le bout des doigts, par ceux qui ont été rebutés par les équations différentielles, par ceux qui n'ont pas lu *La Recherche du temps perdu*...

– Si je t'observe bien, je vois un étrange mélange : de la science, de l'étymologie, de la littérature... Cela fait un ensemble hétéroclite...

– Pourtant ce n'est pas idiosyncrasique ! Lavoisier a déjà à peu près formulé cette idée⁸ :

L'impossibilité d'isoler la nomenclature de la science, et la science de la nomenclature, tient à ce que toute science physique est nécessairement fondée sur trois choses : la série des faits qui constituent la science, les idées qui les rappellent, les mots qui les expriment [...]. Comme ce sont les mots qui conservent les idées, et qui les transmettent, il en résulte qu'on ne peut perfectionner les langues sans perfectionner la science, ni la science sans le langage.

– Quand même : la science ne se réduit pas à l'usage de la langue !

Sciences, méthode scientifique...

– C'est à discuter, mais je voudrais que nous nous arrêtions un moment sur la « science ». J'ai mal agi en « confisquant » le mot pour signifier les sciences de la nature. Après tout, les sciences humaines et sociales se nomment également sciences. Ce que je voudrais te dire, c'est que la chimie, la physique, la biologie... sont particulières par leur méthode...

– La méthode expérimentale ?

– Tu arrives directement au cœur du sujet. L'expression « méthode expérimentale » est inappropriée, car la méthode des sciences de la nature ne se résume pas à faire des expériences. Il y a aussi le calcul...

– L'économie aussi, non ?

– Oui, mais pour la chimie, la physique, la biologie, il y a en réalité plus que ces deux pôles. La méthode... Comment la nommer ?

– Hypothético-déductive ?

– Non. Là encore, ce serait impropre, car de même que les sciences de la nature ne se limitent pas à faire des expériences, elles ne se limitent pas à faire des hypothèses et des déductions. À ce stade, nous sommes empêtrés dans les mots, et comment enseigner si nous-mêmes sommes ainsi dans le pétrin ?

– Newton ne parlait-il pas de « philosophie naturelle », pour désigner la science qu'il pratiquait ?

8. Idée sans doute reprise de CONDILLAC, *Traité élémentaire de chimie*, Paris, Cuchet, 1789 (2^e éd, 1793).

– Presque : *philosophia naturalis* a été traduit comme tu l’as dit, mais il vaudrait mieux parler de philosophie de la nature, car il y a cette faute, hélas trop répandue, du partitif.

– Faute du partitif ?

– Un exemple : « cortège présidentiel » est une expression le plus souvent fautive, car elle ne serait juste que si le cortège lui-même était le président ; on devrait dire « cortège du président », de même que « philosophie de la nature »... C’est d’ailleurs pour cette raison aussi que l’expression « science appliquée » est fautive. Comme l’a bien dit Louis Pasteur, on ne peut parler que d’applications des sciences...

– Mais c’est la même chose !

– Pas du tout ! Une « science appliquée », ce devrait être d’abord une science, selon le nom donné. Or la science cherche les mécanismes des phénomènes, et ne se préoccupe pas d’applications. L’application, c’est la technologie, le travail de l’ingénieur. En réalité, « sciences appliquées » est un oxymore, une chimère, un « carré rond ». D’ailleurs, il faut clamer qu’il n’existe pas de « science fondamentale ». Il y a la science, qui est... Je me surprends d’ailleurs, à nouveau, à confondre « science » avec « science de la nature ».

– Mais pourquoi ne dis-tu pas, alors, « science de la nature », régulièrement, justement ?

– Parce que, là encore, les débats épistémologiques font rage. Quand on examine un système technique, qui est donc parfaitement artificiel, au sens littéral du terme, construit par un être humain, les phénomènes qui surviennent, que l’on peut observer et étudier, sont-ils « de la nature » ?

– Je vois la difficulté. Cela dit, je reste sur ma faim à propos de la méthode des sciences de la nature, comme nous pouvons les désigner le moins fautivement possible, à défaut de chercher – et de trouver, selon ta « méthode » – une désignation plus juste...

– Tu as raison, nous sommes passés trop vite. Revenons à la méthode de la chimie, de la physique, de la biologie, puisque la question est un peu plus simple. Cette méthode consiste en une identification des phénomènes, puis une caractérisation des phénomènes étudiés. Le plus souvent, cette caractérisation — quantitative — fait intervenir des paramètres qui varient en fonction du temps. Même les montagnes évoluent, grandissent avec le rapprochement des continents, s’érodent... Le scientifique se trouve face à... une montagne de données, qui varient, donc, en fonction du temps. Pour y voir clair, il faut regrouper les données numériques en « lois », dont nous ne nous émerveillons pas assez : condensés de mesure, outils de prévision, universelles dans le temps et dans l’espace...

Toutefois ces lois, même les plus belles, ne sont pas le fin mot de la science ! Derrière, il faut dénicher le mécanisme, l'explication, diront certains. Et il ne faut pas oublier qu'une théorie, un modèle réduit de la réalité, n'est pas la réalité ; toute théorie est nécessairement insuffisante, fautive, en quelque sorte, et la science vise moins à « démontrer » qu'à réfuter ! La théorie produite, il faut maintenant en tirer des prévisions expérimentales, puis faire une expérience qui réfutera la prévision et montrera la faiblesse de la théorie.

Ce sera salutaire, car sans la réfutation expérimentale, comment progresser ? La science n'est pas la satisfaction imbécile des fausses sciences, mais le doute salutaire, la réfutation plutôt que la démonstration, la confrontation des idées aux calculs (le « langage du monde », disait Galilée). Et les physiciens des particules se lamentent, depuis des décennies, que leurs tests du Modèle standard, la théorie actuelle des particules, ne conduisent à aucune réfutation... qui leur permettrait d'avancer dans la compréhension de la masse des particules fondamentales : pourquoi ces particules ont-elles leurs propriétés et non pas d'autres ?

La gastronomie moléculaire

- On s'est éloigné de la cuisine...
- Oui : il fallait donner du sens à nos travaux expérimentaux et théoriques, scientifiques en un mot. Sans de bonnes raisons de faire une expérience, pourquoi la faire ? Et puis, ma discipline, la « gastronomie moléculaire », n'est qu'une science parmi les autres, et je vois mal les frontières... Quand une question appelle des travaux de chimie, alors il faut faire de la chimie, mais quand la question appelle des travaux de physique, de biologie, il faut faire de la physique, de la biologie...

D'ailleurs, toute cette affaire de gastronomie moléculaire est en réalité une question de... culture. C'est amusant de penser que la « cuisine » est toujours tiraillée entre la gastronomie et l'animalité, ce qui a justifié que quelques collègues aient été réticents à nos propositions, dans les années 1980, quand, avec Nicholas Kurti (1908-1998), alors professeur émérite de physique à Oxford, nous avons compris, venant de chemins séparés, que la cuisine était un champ insuffisamment labouré par la science. Il y avait alors une « science des aliments », mais celle-ci se consacrait surtout aux ingrédients, ou aux procédés industriels, mais le coq au vin, le faisan à l'Albuféra, et tous leurs merveilleux cousins étaient négligés.

Pour nous, cette friche était une aubaine : l'ambition scientifique étant, on l'a vu, la découverte de phénomènes inédits, de mécanismes inconnus,

nous pressentions que, dans cette partie importante de l'activité et de la culture humaine qu'est la cuisine, nous aurions la possibilité de trouver facilement des phénomènes, des mécanismes.

– Mais tout le monde accepte bien l'idée, aujourd'hui ?

– Oui, mais je me souviens de nombreux « chers collègues » qui n'ont pas toujours été tendres... ce dont je me moque, faisant mienne l'idée de l'ami architecte de Jean-Marie Lehn : « Ils causent, je bétonne. » Cela dit, je dois avouer que, à l'époque, nous confondions science et technologie, au point que je me souviens que Kurti voulait « introduire de la physique en cuisine » (et moi de la chimie) ; dans le programme de ma thèse, soutenue en 1995, nous propositions, à côté des questions scientifiques, d'inventer des mets nouveaux, d'introduire en cuisine de nouveaux ingrédients, méthodes, ustensiles.

Les discussions épistémologiques précédentes, au fond, sont des scories du développement de notre discipline : partis de la confusion, nous montrons que nous avons progressé... et comment m'empêcher de partager ces nouvelles lumières avec le plus d'amis possible ?

Ce qui reste juste, c'est qu'il fallait, et qu'il faut encore, rénover un « art chimique », l'activité culinaire, qui, dans les foyers, s'exerce comme au Moyen Âge (alors que, au même moment, on envoie des sondes vers Mars !). Oui, l'invention des mets nouveaux (invention, donc technologie) était et reste une belle ambition. Oui, les ponts entre science et technologie sont de beaux objets : il faut reconnaître à des chimistes tels que Louis Pasteur ou Pierre Potier (1934-2006) le génie d'avoir appliqué leurs connaissances scientifiques pour produire des médicaments (Pierre Potier, père de trois anticancéreux, notamment, cherchait des molécules élaborées dans les végétaux, parlant de valoriser le « magasin du Bon Dieu »).

« Gastronomie moléculaire » : cet intitulé, qui mêle deux champs culturels, doit nous arrêter un instant. D'abord, pour dire que l'acception de « gastronomie » est juste : il ne s'agit pas d'une cuisine pour nantis, mais de la « connaissance raisonnée de tout ce qui se rapporte à l'être humain en tant qu'il se nourrit⁹ ». Moléculaire, certes, parce qu'il y a la même idée que dans la biologie moléculaire, laquelle voulait appliquer des méthodes mises au point dans les sciences physiques afin d'étudier les mécanismes de la vie¹⁰.

– Mais tout cela est-il de la cuisine ?

9. BRILLAT-SAVARIN (Jean-Anthelme), *La physiologie du goût*, Paris, A. Sautet, 1825.

10. WEAVER (Warren T.), « Molecular biology, origins of the term », *Science*, 1970, 170, p. 591-592.

– Certainement pas : c'est une science qui part des phénomènes qui surviennent lors des transformations culinaires. C'est tout. Et les savoirs auxquels elle conduit sont variés. Sans entrer dans des détails inutiles, observons rapidement que toute recette de cuisine « classique » est composée de trois parties, à savoir une définition, des précisions, et une tierce partie.

– Une définition ?

– Dans une recette de compote de poires, la définition stipule que l'on chauffe des poires avec de l'eau et du sucre.

– Et les précisions ?

– Par exemple, certains cuisiniers prétendent — c'est faux — que les compotes de poires rougissent quand on les fait dans des casseroles de cuivre étamé.

– La tierce partie ?

– Tout l'enrobage, souvent littéraire mais pas seulement.

– Et à quoi bon ces études ?

– À produire de la connaissance.

– Oui, mais à quoi cela sert-il ?

– À nous distinguer des animaux. N'est-ce pas suffisant ?

– Oui, mais en pratique ?

– Je vois que tu veux que je réponde en termes d'applications, alors que je t'ai dit précédemment que la science n'avait pas à être mêlée à la chose. Pour autant, la gastronomie moléculaire a des applications, technologiques, d'une part, pédagogiques de l'autre. Applications technologiques, d'abord : les formalismes que nous avons introduits ont conduit à l'invention de plusieurs nombres infinis de mets... et aussi à une « invention » mensuelle, dont mon ami Pierre Gagnaire *fait des recettes*¹¹.

Applications pédagogiques, d'autre part : la production de connaissances a conduit à une rénovation des enseignements culinaires et, mieux encore, à une proposition de réintroduction des activités culinaires à l'école, sous le nom d'*ateliers expérimentaux du goût*. Notamment, on enseigne à des enfants à faire un mètre cube de blanc en neige à partir d'un seul blanc d'œuf : ne s'agit-il pas d'« économie domestique » ? D'autre part, quels adultes deviendront ces enfants qui, surtout, comprennent pourquoi les blancs en neige sont « blancs » (je n'ai pas la place d'expliquer les guillemets) et pourquoi ils sont fermes ?

– N'est-ce pas un savoir un peu particulier, spécifique ?

11. <<http://www.pierre-gagnaire.com>>, rubrique « Art et Science ».

– Au contraire ! Mon objectif n'est pas de prêcher pour ma paroisse, mais, au contraire, dans ces ateliers comme dans les autres initiatives de production ou de partage des connaissances, de contribuer à la culture. Une culture puissante, solide, fondée, justifiée, questionnée, qui progresse sans cesse, parce que, comme je te l'ai dit, j'ai une foi absolue dans une « valeur » : le travail !