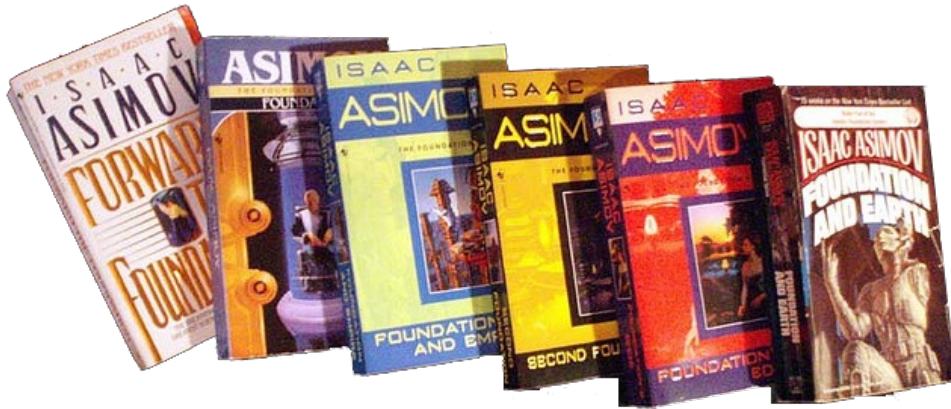


HUMOUR DANS LES SCIENCES: À LA RECHERCHE DU BON DOSAGE

LE 4 MARS 2011 GUILLAUME FABRE

En sortant d'une conférence de vulgarisation scientifique ennuyeuse à mourir, l'idée m'est venue d'aborder la notion d'humour en science et dans son enseignement. D'Asimov aux IGNobels en passant par Woodywood Pecker, comment faire rire avec les sciences ?

En lisant la célèbre série de SF, « Fondation », j'ai appris qu'avant de devenir un des écrivains de SF les plus populaires, Isaac Asimov était professeur de biochimie à l'université de Boston (School of Medicine).



Dans ce cadre, il avait réalisé que les chercheurs se faisaient parfois une mauvaise idée de la manière dont on réalise des progrès en sciences. Plus que l'illumination ou le travail acharné, il voulait mettre en exergue la part d'amusement et de curiosité quasi-enfantine qui motive les génies scientifiques.

« *The most exciting phrase to hear in science, the one that heralds new discoveries, is not 'Eureka!' (I found it!) but 'That's funny' ...* » qu'on pourrait traduire par « *La chose la plus excitante à entendre en science, celle qui proclame de nouvelles découvertes, n'est pas « Eureka » (j'ai trouvé !) mais 'C'est rigolo...'* ».

Peu d'amateurs de SF savent que cet auteur a publié des recueils de blagues (**Isaac Asimov's Treasury of Humor** et **Asimov Laughs Again**) et donnait même la méthode pour bien les raconter.

Quand mon humour fait « Boum »

Dans le même genre, il faut aussi parfois s'imaginer les chercheurs du projet Manhattan enfermés à Los Alamos, en pleine création de l'arme qui repoussait les limites de la destruction, **s'amuser** souvent comme des gamins entre eux. Profitons-en pour donner une citation d'allure polissonne d'Oppenheimer qui dirigeait ce projet:

« *Understanding is a lot like sex. It's got a practical purpose, but that's not why people do it normally* » que nous traduisons par « *La compréhension ressemble fort au sexe. Cela a un but pratique, mais ce n'est pas la raison pour laquelle les gens le font d'habitude* ».



Feynman et Oppenheimer à Los Alamos

Dans ce groupe de physiciens atomiques, il y avait aussi le futur prix Nobel, Richard Feynman, qui a d'ailleurs repris cette citation à son compte (il était de nature très libérale sur tout ce qui touchait au sexe, au passage).

Feynman fut un grand vulgarisateur et ses interviews connaissent un grand succès sur Youtube. Par exemple, sur la vidéo qui suit, il explique comment fait un train pour rester sur les rails dans les virages alors que ses roues n'ont pas de différentiels : tout est dans la forme de la roue.

L'humour et la fantaisie de ce prix Nobel étaient bien connus même si la vie l'a parfois affecté durement (sa femme est décédée lorsqu'il travaillait au projet Manhattan). Certains ouvrages qui narrent ses anecdotes orales ont été de grand succès comme « **Vous voulez rire, Monsieur Feynman !** ».

One man show scientifique

Plus près de nous, parmi les personnes que je suis sur Twitter, il en est un qui s'est bombardé du nom de « Science Comedian » : **Brian Malow**. Ce comédien des sciences a d'ailleurs déposé **un site du même nom**.



Il faut souvent un minimum de connaissances scientifiques pour comprendre son humour. Ainsi, sur sa page « à propos », il fournit une citation de sa composition que je traduis directement :

« Les femmes sont passées dans ma vie comme des particules exotiques le font à travers une chambre à brouillard, ne laissant que des traces de vapeur comme indices pour que j'étudie leur nature ».

Il faut déjà savoir ce qu'est une **chambre à brouillard** (ou chambre de Wilson)... J'ai le regret de ne jamais avoir vu pour de vrai cette incroyable expérience de physique. Voici une démonstration au sein du plus célèbre des musées scientifiques au monde : l'**Exploratorium** de San Francisco (j'ai eu le privilège de visiter il y a 10 ans).

Brian Malow a décidé de faire rire les gens avec les sciences, en adaptant le niveau à son auditoire. Pour les étudiants en sciences, les blagues puisent dans leurs connaissances et commencent souvent comme cela : « *Un virus rentre dans un bar...* » et s'ensuit une situation irréaliste et cocasse.

Il s'est fatalement posé la question de savoir si tous les scientifiques avaient le sens de l'humour. Réponse en vidéo :

Oscar des recherches improbables

Et pour éviter à ces chercheurs de prendre trop la grosse tête, il existe les prix Nobel inversés annuels, les **IgNobels**¹. Leur fondateur Marc Abraham d'IgNobel répète à envie que les prix sont surtout là pour récompenser les recherches qui font d'abord rire, puis réfléchir.

Un exemple est à relever **tout récemment sur l'excellent blog « Twisted Physics »** où on peut lire qu'une recherche a souhaité répondre à cette question digne d'un enfant (mais ce sont souvent les plus embarrassantes) : « *Comment fait Woodywood Pecker pour ne pas avoir mal au crâne ?* ». Ces recherches tombaient à pic (c'est le cas de le dire), car elles ont ouvert la voie à d'autres sur l'amortissement de chocs pour l'électronique.



Le choix du thème du billet de « Twisted Physics » n'est pas innocent car il est fondé sur une actualité qui a défrayé la chronique outre-Atlantique dernièrement : un ancien joueur de football américain s'est ôté la vie en se tirant dans la poitrine tout en précisant sur son testament qu'il léguait son cerveau à la Science afin de déterminer si les joueurs de ce sport culte subissent des ravages cognitifs suite aux chocs et en dépit de toutes les protections personnelles.

Le paradoxe de cette parodie des Nobels est que la plupart des chercheurs sont heureux de recevoir cette récompense moqueuse, car elle permet de faire connaître leurs travaux, qui, malgré leur air parfois incongrus, sont souvent plus prometteurs et utiles qu'on ne l'aurait pensé de prime abord.

Le médiateur et l'humour

Trop souvent, on observe les mêmes écueils lors de conférences grand public, par exemple lorsque l'auteur d'un livre part en « tournée de promotion » : ton monocorde, peu de mouvements sur scène, pas d'« effets », peu d'exemples et, le pire de tout, une confusion entre présentation publique de ses travaux et présentation à des pairs... Les éditeurs devraient-ils songer à proposer des stages de communication à leurs auteurs ?

La question que l'on doit se poser lorsqu'on réalise un projet de vulgarisation est : « *Quelle*

teneur en humour puis-je injecter dans mon exposé, selon le contexte, le média employé, le type de public ? ». Ceci, dans le but évident de mieux captiver son auditoire, de faire rebondir un exposé qui peut faire parfois appel à des notions difficiles, etc.

L'idée n'est pas de faire le pitre ou l'intéressant mais de trouver les bons codes et recettes afin de captiver son auditoire, quel que soit son niveau d'expertise : le mettre à l'aise et le surprendre afin de soutenir son attention tout au long d'une conférence puis de bien faire passer et ancrer le message à retenir.

Pour ne prendre que mon exemple personnel, je dois partiellement mon goût pour les sciences physiques à mon professeur de quatrième qui se démarquait du lot par un délicieux humour cynique. Des exemples remarquables, à mon sens, de vulgarisation scientifique à l'humour bien dosé, sont les prestations de l'américain **Neil DeGrasse Tyson**.



Voici **une vidéo sous-titrée par mes soins** où DeGrasse Tyson évoque le thème des ovnis. Pourquoi personne n'en prend de la graine en France ?

Emerveiller pour enseigner

Les recherches scientifiques actuelles ont tout pour déconcerter le citoyen moyen : de formidables prouesses dans des domaines quasi incompréhensibles pour le commun des mortels (pensons au LHC) et en même temps des perspectives catastrophiques (pensons au climat).

Dans ce cadre, l'usage de l'auto-dérision (« *Si on savait ce que l'on cherchait, on n'appellerait pas cela de la recherche !* » ou « *La physique commence à devenir trop difficile pour les physiciens* ») voire même de l'ironie et de l'humour noir peut arriver à faire éprouver de la sympathie pour celui qui réalise son exposé, et indirectement, faire davantage confiance en la Science.

Je crois en effet qu'il est nécessaire de partir d'un exemple simple ou du vécu pour attirer l'attention : combien de scientifiques doivent leur carrière à un émerveillement d'enfant (Einstein et sa boussole à 5 ans) ou aux rêves provoqués par différents média : littérature (principalement de la SF), films ou séries télévisées ?

En une phrase : si l'on veut voir grossir les effectifs des étudiants sur les bancs des universités scientifiques, il faut se souvenir de la citation d'Oppenheimer. Faisons rire, émerveillons le public et montrons également que le champ scientifique permet d'exercer sa curiosité et d'exprimer une grande créativité.

Je ne garantis pas que les étudiants seront meilleurs aux examens avec cette méthode, mais plus nombreux sur les bancs, certainement !

Aux États-Unis, on commence à faire davantage qu'à en prendre conscience : tout récemment, l'**AAAS** a tenu sa convention annuelle à Washington et pour la première fois de son histoire a organisé une conférence nommée « **The Science of Comedy : Communicating with Humor** ».

Et le mois dernier s'est tenu un nouveau type de congrès : « **The summit on Science, Entertainment and Education** ». Le titre du sommet qui mélange les genres dit tout : on compte inspirer les jeunes avec les média afin de les amener à embrasser la Science.

POUR ALLER PLUS LOIN

Un article de « Twisted Physics » sur le « **Summit on Science, Entertainment and Education** »

Un article en espagnol sur la BBC Mundo « **Quand la science gagne à rire** »

Un article pour **apprendre les maths avec Tom et Jerry**

Une vidéo sur **la science des Superhéros**

Deux exemples d'humour efficace en Sciences

Exemple 1 : Surprendre par une réponse inattendue

Question du prof : « Pourquoi un ballon de baudruche s'élève dans le ciel ? »

Réponse honnête de l'étudiant : « parce qu'il est rempli d'hélium et... »

Prof qui coupe la parole : mais non, c'est parce que quelqu'un a lâché la ficelle !

Exemple 2 : Raconter une histoire qui est à peine caricaturale (précision d'un ancien étudiant en mécanique des fluides)

Un milliardaire voudrait offrir des millions à celui qui répondra à cette question : « Comment prédire les chevaux qui ont le meilleur potentiel pour la course ».

Un généticien, un physiologiste et un physicien sont convoqués et reviennent au bout d'un mois.

Le généticien affirme qu'il a fait le tour de toutes les publications, vérifié l'ADN des lignées de chevaux sur des décennies mais le problème est hélas trop complexe pour prédire un gagnant.

Le physiologiste s'y colle et regarde la densité musculaire et osseuse et autres facteurs et conclut que le problème contient trop de facteurs pour réaliser une prédiction fiable.

Le physicien s'y attèle à son tour et revient avec le sourire en disant : « Voilà : cette équation résout votre problème ».

Le millionnaire est heureux et s'apprête à saisir son chéquier quand le physicien rajoute : « Une chose à savoir : mon équation s'applique à un cheval à symétrie sphérique qui se déplace dans le vide. ».

>> **Illustrations** : FlickrR, licence CC (sauf la seconde : **Wikimedia Commons**) :

>> Article initialement publié sur [le blog de Knowtex](#)

1. On peut suivre les IG Nobels sur [leur chaîne Youtube](#) (Improbable Research). J'aime particulièrement l'idée de la petite fille assise au premier rang et qui, si la présentation des auteurs dépasse la minute, se lève, s'approche tout innocemment puis répète inlassablement dans un micro : « **Please STOP, I'm bored ! Please STOP, I'm bored ! ...** ». Certains chercheurs ont essayé d'acheter son silence, en vain...
[↔]

SÉBASTIEN D.

le 4 mars 2011 - 18:18 • SIGNALER UN ABUS - PERMALINK



Excellent article !

VOUS AIMEZ



0

VOUS N'AIMEZ PAS



0

LUI RÉPONDRE

XAVIER C.

le 6 mars 2011 - 13:37 • SIGNALER UN ABUS - PERMALINK



Cet article est très intéressant et soulève de nombreuses questions passionnantes.

Pourquoi l'humour est-il efficace pour la compréhension ? Pourquoi l'association science / humour peut-elle prêter à débat ? Pourquoi l'image populaire du scientifique est-elle sérieuse ? L'humour peut-il aussi bien accompagner la physique que l'histoire, les sciences "dures" que les sciences "molles" ?

Les sciences sont souvent dites contre-intuitives ou plutôt allant à l'encontre du "sens commun", de cet ensemble nébuleux et incohérent de schéma explicatifs dans lequel nous puisons notre compréhension du monde. Cela tient à l'immense complexité de l'univers et à l'étendue de notre ignorance. Les choses ne sont pas simples et Marx (qui est aussi un analyste reconnu en sciences humaines) disait "si le monde était transparent, nous n'aurions pas besoin de sciences".

Mais Paul Valéry disait tout aussi justement que "ce qui est simple est faux, ce qui est compliqué est inutile". Il y a une tension permanente, une réelle dialectique entre le simple et le complexe. D'un côté la vérité est du côté du complexe, de l'autre la compréhension humaine est du côté du simple.

Les sciences contemporaines se sont développées sur une base positiviste et élitiste au XIX^e siècle. La science est une affaire "sérieuse". On en retrouve les conséquences dans les cours magistraux universitaires, dont certains parlent de choses passionnantes de la manière la plus imbitable qui soit, ce qui les rends tout à fait inopérant en terme de transmission.

Cette transmission est au cœur de ce nœud, de ce paradoxe entre simple et complexe. Si la science ne visait qu'à produire une compréhension individuelle du monde, nous n'aurions pas besoin d'épistémologie, de normes scientifiques. Mais il s'agit aussi de produire un savoir collectif et donc de transmettre sa compréhension à d'autres.

La première étape pour y parvenir est d'établir des critères communs, les "preuves" dont parle DeGrasse Tyson dans la dernière vidéo. Le témoignage sensoriel / mémoriel ne suffit pas. Il faut amener des preuves objectives.

La deuxième étape est liée à la limite du témoignage comme preuve : "nous sommes des engins peut-être doués pour analyser les données" dit-il (ce qui est peut-être vrai dans l'absolu mais faux relativement à mon avis : dans l'univers dont nous avons une connaissance certaines -exit les extra-terrestres, dieux et autres- nous sommes les engins les plus doués dans ce domaine). L'humain n'est pas la machine parfaite qu'on aimerait qu'il soit. Nous avons de nombreux biais. La psychologie, la sociologie et la psychosociologie étudient ces nombreux défauts. (Je vous renvoie au classique "Petit traité de manipulation à l'usage des honnêtes gens" de Beauvois et Joule pour une vulgarisation pertinente, concrète et passionnante de la psychosociologie). Et c'est à cause de ces biais, de ces limites à notre cerveau que l'humour entre en compte dans l'explication scientifique.

Objectivement il n'a rien à y faire. $E=mc^2$ n'est pas spécialement hilarant. Et pourtant son explication passera mieux avec une dose d'humour ou un autre procédé pédagogique. La transmission de l'information n'est pas une transmission directe de l'émetteur vers le récepteur. Tout un tas d'autres facteurs jouent. C'est pour ça que la pub est rentable. C'est pour ça que la pédagogie est efficace pour transmettre le savoir complexe et objectif (ou plutôt tendant à l'objectivité). Toutes ces questions ne sont pas nouvelles et je ne pense pas surprendre tout le monde en les exposant.

En fait elles sont déjà présentes dans l'Antiquité, chez les grecs. Le grand apport des sophistes, à l'époque, est d'avoir introduit une méthode pédagogique en même temps qu'une méthode oratoire, ce qui a ensuite laissé aux philosophes un problème insoluble. D'une part les techniques oratoires permettent de travestir la vérité, de convaincre de tout et n'importe quoi. D'autre part elles permettent de mieux enseigner, de mieux mener

à la vérité. Deux grands éducateurs de l'antiquité furent Platon et Isocrate.

Le premier développa un savoir d'une grande complexité, qu'il ne pouvait transmettre qu'à une petite élite afin de faire des philosophes parfaits. Mais du coup elle était complètement inefficace en matière de changement social, ce qu'il visait à l'origine. D'où ses tentatives d'éduquer les dirigeants, ses compromissions et son échec avec les tyrans de Syracuse. A la fin il reconnaissait lui-même l'échec concret de sa théorie. Le second ne développa pas plus les savoirs dégagés par Socrate et ses suivants. Par contre il créa une réelle pédagogie et connut un immense succès professoral, restant une référence fondamentale en matière d'éducation dans toute l'antiquité.

Mais avec la vision positiviste, la prétention à l'objectivité, à l'abstraction, les scientifiques contemporains et tout le monde universitaire a renoué avec le mythe du scientifique-surhomme. On ne fait plus d'effort pédagogique. Malgré les nombreuses recherches et découvertes qui ont lieu en sciences humaines depuis le début du XX^e, on en prend peu ou pas compte. La formation française des enseignants ne propose plus de cours de pédagogie (et en proposait peu avant la réforme de la "masterisation"). Les fameux enseignants-chercheurs de l'université ne sont formés qu'à la recherche. Et quand j'étais en sciences de l'éducation, un prof de pédagogie se plaignait que ses propres collègues ne mettaient pas en pratique ce qu'ils enseignaient (et nous étions bien d'accord avec lui). Un comble !

Alors quand vous avez une classe qui est dans une attitude réceptive à votre enseignement, qui est active positivement, ça comble une partie de ces lacunes. Mais pour peu que vous ayez en face de vous un auditoire passif (l'amphi de première année type) voir hostile (la classe de secondaire "difficile"), ou encore un mélange des trois où dominant (les auditoire réels auxquels les prof ont affaire) les deux dernières attitudes, et votre précieux savoir de première qualité ne vous sert plus à rien.

Les sociologues (Bourdieu et Passeron "Les Héritiers. Les étudiants et la culture. 1964) ont montré comment les différents groupes sociaux enseignent des cultures plus ou moins adaptées à la culture scolaire, créant une différence sociale de ces attitudes face à l'enseignement, ce qui conduit à la reproduction sociale (en gros, leur analyse est plus fine et a été pondérée par d'autres études dont l'approche individualiste de Boudon "L'inégalité des chances" 1973, sur la rationalité des acteurs).

Il y a cependant un danger à la pédagogie, qui est indiqué dans cet article quand l'auteur souligne le besoin d'un "dosage". On peut très bien utiliser les mêmes procédés pour faire avaler de belles couleuvres. Les couloirs des universités sont pleins de critiques contre les enseignants "démago" mais finalement peu consistants sur le fond (encore que ça puisse être une critique réactionnaire face à la pédagogie de la part d'étudiants qui n'y sont pas habitués). Il s'agit donc d'être vigilant, et ça là que les normes scientifiques, le devoir d'objectivation revient.

Pédagogie et épistémologie sont donc nécessaires en même temps que contradictoires à la démarche scientifique en tant que création d'un savoir commun tiraillé entre simplicité et complexité, entre démarche holistique et idiosyncratique.

Indépendamment de tout ça, l'humour naît du décalage. L'absurde, la parodie, le burlesque, ... il s'agit toujours de relier divers éléments qui ne "vont pas ensemble". Autrement dit qui sont contre intuitifs. Il y a donc une démarche commune entre l'humour et la science, que l'on retrouve dans la dimension "amusante" des découvertes : la science, c'est drôle.

Mais l'humour est quelque chose d'éminemment relatif. On ne rigole pas de la même chose selon les cultures (je vous conseille à ce sujet cet extrait de "La controverse de Valladolid", entre 4min et 8min30 : <http://www.youtube.com/watch?v...> De manière générale ce film est d'une rare intelligence et, malgré quelques anachronismes et libertés avec l'histoire, historiquement intéressant et pertinent). Desproges disait "on peut rire de tout, mais pas avec tout le monde". C'est dans cette relativité que je vois la différence entre sciences "de la nature" et sciences "humaines".

Cette division est en partie purement académique, mais distingue aussi des disciplines où l'objectivation est plus ou moins forte. Il est plus facile d'établir des savoirs neutres en physique quantique qu'en sociologie par exemple (encore que les questions d'ordre religieux ont historiquement pesé sur la physique des planètes). A ceci s'ajoute que si les sciences de la nature ont établi leur domination sur les débats concernant leur objet, il n'en va pas de même pour les sciences de la nature. Ainsi la plupart des gens accordent sans sourciller aux physiciens la légitimité de dire si la terre tourne autour du soleil. Par contre ils discutent beaucoup plus les conclusions d'un Bourdieu quand il affirme que la fonctionnalité du système éducatif français est de reproduire les inégalités sociales. Cela tient en partie au fait que les scientifiques des sciences humaines sont à la fois sujet et objet de leur recherche.

Du coup il est beaucoup moins risqué pour Brian Mallow de dire "Un virus entre dans un bar et ..." que pour un prof de géographie de dire "un capitaliste entre dans un bar..." (surtout s'il est marxiste). Le contenu des savoirs est moins abstrait et surtout moins chargé de polémiques en sciences de la nature.


Pourtant il n'en a pas toujours été ainsi. Après tout si Gallilée a été condamné c'est pour avoir affirmé non pas que la Terre était ronde (information connue des intellectuels depuis la Grèce Antique), mais pour avoir affirmé qu'elle tournait autour du Soleil, ce qui va contre le crédo géocentriste de la Bible qui affirme l'inverse. Entre temps le paradigme

explicatif de l'univers dominant dans nos sociétés occidentales est passé du christianisme aux sciences de la nature. Peut être que demain les sciences humaines gagneront un tel statut. Pour ma part je le souhaite ardemment, même si je pense que ce n'est pas pour demain la veille tant cela changerait la balance du pouvoir : les mécanismes de ce dernier sont expliqués par les sciences humaines. Et de la même manière que l'objectivation des règles de la nature nous a permis de gagner une influence et une capacité d'exploitation sans précédent sur celle-ci, la généralisation du savoir des sciences humaines à la majorité de la population transformerait de fond en comble nos sociétés.

Un dernier point et je vous laisse, si vous avez eut le courage de me lire jusqu'ici. Le changement du paradigme religieux vers un paradigme scientifique n'est absolument pas une évolution naturelle, obligatoire et irréversible. A titre d'exemple les paradigmes fondamentalistes (islamiques, chrétiens,...) d'aujourd'hui concurrencent régulièrement les sciences de la nature dans l'explication de celle-ci. On peut ainsi entendre des aberrations comme "le sida est la punition pour l'infidélité des femmes" ou "les squelettes de dinosaures sont ceux des dragons tués par les chevaliers comme St-George". Or dans certains milieux le paradigme religieux gagne aujourd'hui en pouvoir. Historiquement l'Espagne musulmane a connu ce genre de fluctuations (cf "le Destin" de Youssef Chahine en 1997). La domination d'un paradigme explicatif, que ce soit à l'échelle d'une société ou d'une discipline scientifique est au moins autant le résultat de politique et de relations de pouvoirs que de sa pertinence interne et de son degré de proximité à la vérité.

VOUS AIMEZ  0 VOUS N'AIMEZ PAS  0 LUI RÉPONDRE



GUILLAUME FABRE

le 1 avril 2011 - 21:17  SIGNALER UN ABUS - PERMALINK



Voici qui éclaire le souci de savoir quel type d'humour injecter : faisant appel à plus ou moins de notions

<http://www.calamitiesofnature...>

VOUS AIMEZ  0 VOUS N'AIMEZ PAS  0 LUI RÉPONDRE