

Musées et vulgarisation scientifique : mon point de vue

Jacques Deferne



Rodolphe Töpffer : Histoire du Docteur Festus (1829)

Avant-propos

Les considérations qui vont suivre n'engagent que moi-même. Elles sont le fruit d'une réflexion personnelle qui a évolué tout au long de mon passage au Muséum de Genève et de mon expérience africaine à l'Institut national des Mines, au Zaïre.

Les questions que soulèvent la conception d'une exposition de minéralogie et d'une partie de "l'Aventure de la Terre" ne sont pas tout à fait les mêmes que celles qui se posent pour d'autres disciplines scientifiques. Toutefois, on peut dégager des directions générales communes à toute exposition scientifique.

Les lignes qui vont suivre ne prétendent pas être la vérité absolue, mais une vérité vue à travers les yeux d'un concepteur d'exposition et d'un essayiste de la vulgarisation scientifique. A ce titre, elles pourraient servir de point de départ à un débat élargi sur ce sujet.

Jacques Deferne

Communiquer la science au public est une priorité culturelle

Les écrivains, les acteurs et les musiciens sont des personnages qui cherchent à faire connaître au public leur art ou leurs oeuvres. Ils sont naturellement extravertis, tournés vers le public, poussé par un certain instinct exhibitionniste.

Les scientifiques, au contraire, sont introvertis, souvent enfermés dans une spécialité qui les coupent du monde ordinaire. Les plus autistes d'entre eux finissent par ne plus communiquer qu'avec des collègues qui ont la même spécialité que la leur. Ce sont heureusement les cas les plus extrêmes

Si on interroge un physicien des particules élémentaires sur ses sujets de préoccupation, il vous dira que c'est très facile et vous donnera quelques explications auxquelles vous ne comprendrez probablement rien, car son vocabulaire et les notions auxquelles il recourt n'ont cours que dans le monde fermé des physiciens. Il vit dans un autre monde dans lequel il s'est petit à petit enfermé et ne se rend souvent pas compte qu'il n'appartient plus au monde profane du grand public.

En effet, la quête des secrets de la science suffit le plus souvent largement à la satisfaction du scientifique et il ne cherche pas naturellement à en révéler le contenu au grand public. Les vulgarisateurs de science sont, de ce fait, plutôt rares.

*De son côté, le public est de plus en plus sensibilisé par les médias aux progrès de la science et aux problèmes que soulève la survie du milieu naturel vis-à-vis de l'emprise des activités humaines. Il a une soif de connaissance dans le domaine scientifique qu'il n'arrive pas toujours à assouvir, ni à travers les musées, ni à travers les nombreux ouvrages dits "**de vulgarisation**" dont il n'est pas à même de juger la valeur.*

Il existe actuellement dans ce domaine une demande du public qui n'est généralement que partiellement satisfaite par les milieux scientifiques. Les responsables de la vie culturelle commencent à entrevoir ce besoin mais, en comparaison des subventions allouées aux théâtres, à la musique et aux musées, ce volet de la culture demeure encore marginal.

Les musées ont un rôle important à jouer

Dans le domaine de la diffusion de cet aspect de la culture, les musées scientifiques ont une responsabilité à soutenir. Ils ne peuvent plus rester muets et doivent organiser des programmes de diffusion de la science à l'intention - et à la portée - de la communauté qui les subventionne. Ils ne

peuvent plus se contenter d'être des conservatoires d'objets inanimés. Ils doivent trouver des communicateurs qui sachent aviver la curiosité du public et diffuser cette connaissance scientifique par des expositions qui répondent à sa quête de savoir. Au delà de leurs vitrines, ils doivent étoffer leur offre au public par le biais d'ouvrages de vulgarisation qui prolongent sa visite et par des cycles de conférences qui lui permettront de mieux connaître son environnement.

Il n'y a pas que les expositions

Le succès que rencontrent les quelques cycles de conférences scientifiques organisés ponctuellement ici ou là, dans la mesure où le conférencier sait captiver son auditoire, montre que ce besoin est bien réel.

Je me souviens d'avoir pris un jour l'initiative d'organiser un "cours de minéralogie pour amateurs". A ma grande surprise, plus de 300 personnes se sont inscrites. Les séances avaient lieu le soir, une fois par semaine. De l'adolescent au retraité, ils sont venus avec une assiduité étonnante. Ils découvraient les lois de la symétrie, de la cristallographie, s'initiaient aux principes de la chimie et de la genèse des minéraux. Au sortir de l'auditoire, une vitrine présentait des exemples concrets en relation avec sujet de la conférence. L'expérience a duré plus de trois mois, sans qu'aucune lassitude ne se fasse sentir du côté des auditeurs.

Le citoyen ne doit pas être un otage des politiciens

Par ailleurs, les enjeux politiques que suscitent les progrès de la science exigent aussi que les citoyens qui sont concernés, ainsi que leurs représentants politiques, possèdent un minimum de connaissance des sujets abordés.

Le citoyen suisse par exemple, est souvent appelé à se prononcer sur des sujets dont il n'a pas la moindre connaissance : les centrales nucléaires ou les OGM, par exemple. Il est donc pieds et mains prisonniers des groupes d'influence dont les objectifs ne sont pas toujours dépourvus d'intérêts particuliers et qui vont lui dicter les réponses sur lesquelles il doit se prononcer.

Comment concevoir une exposition

Considérations préalables à toute exposition

Le parcours muséologique de toute exposition scientifique est le résultat d'un compromis qui doit satisfaire deux catégories de visiteurs :

- *les visiteurs avertis qui sont des connaisseurs des sujets présentés. Ils ne représentent qu'une très faible proportion du public, mais leur esprit est très critique et ce sont eux qui font la réputation scientifique d'un musée ;*
- *les visiteurs non connaisseurs qui représentent la grande majorité de la clientèle. Il faut retenir leur attention et aviver leur curiosité par des objets ou des sujets spectaculaires ou à connotation anecdotique, ou encore par des animations qui leur font découvrir, parfois malgré eux, les aspects scientifiques des sujets proposés. Ce sont eux qui assurent la popularité d'un musée.*

Un musée n'est pas un établissement scolaire

Une exposition d'histoire naturelle s'adresse avant tout à des visiteurs non connaisseurs. Il faut renoncer à leur proposer un programme de licence universitaire. Le visiteur doit faire la découverte d'un sujet et "l'enseignement" qu'on lui délivre doit rester global et non analytique. Cela signifie qu'il doit découvrir quelques uns des volets d'une discipline qui ne lui est pas familière et ainsi se sentir plus proche des préoccupations du scientifique.

Si le visiteur souhaite approfondir un sujet particulier qui l'a séduit, il faudrait pouvoir lui offrir un petit ouvrage de vulgarisation qui va un peu plus loin dans les explications scientifiques de l'exposition. C'est le prolongement de sa visite.

Il y a le livret et la mise en scène

Une exposition est comparable à un opéra : il faut un bon livret écrit par le scientifique, et une bonne mise en scène préparée par le muséographe. Même si le muséographe est excellent, l'exposition ne vaudra rien s'il n'y a que des accessoires à mettre en scène. Il y a trop de musées qui ne sont que des conservatoires d'objets ou des cimetières d'objets morts. Il faut donc impérativement un bon scénario.

Il faut faire passer un message

Il est inutile de monter une exposition si on n'a pas un message à transmettre au public, si on n'a pas quelque chose d'intéressant à lui faire découvrir.

Le concepteur doit donc en premier lieu savoir quel est le message il veut transmettre. Ensuite il doit préparer les objets qui seront les supports de ce message, rédiger des textes courts, attractifs et compréhensibles. Il n'est pas possible de tout expliquer et de tout montrer : il faut impérativement faire un choix. Ensuite seulement le décorateur prépare la mise en scène.

Une exposition ne doit pas être un livre ouvert

Trop d'expositions ne sont que des suites de panneaux recouverts de textes et de photographies. Ce sont des livres ouverts dont on a simplement agrandi les pages. Il n'y a que peu ou pas d'objets pour illustrer le sujet et, surtout, pour capter l'attention du visiteur. Ce genre de présentation s'apparente plus à une campagne publicitaire ou politique qu'à une exposition de science naturelle. Souvent même, elles sont produites par des organismes de promotion d'un produit industriel et, à ce titre, elles sont parfois une forme de publicité.

Conditions nécessaires pour faire une bonne exposition

L'élaboration d'une exposition implique donc, de la part de son concepteur, trois qualités essentielles :

- il a quelque chose à dire,*
- il a la volonté de le dire,*
- il sait le dire.*

Dans un musée, c'est le responsable d'un département scientifique, généralement le conservateur, qui a la responsabilité de transmettre au visiteur une partie de ses connaissances et de sensibiliser le public au problème de la coexistence d'une population toujours plus nombreuse avec un milieu naturel qui se rétrécit de jour en jour.

Il faut évidemment que le conservateur ait envie de communiquer cette connaissance, ce qui n'est malheureusement pas toujours le cas. A ce propos il serait souhaitable, lors de l'engagement d'un conservateur, que les responsables des musées se préoccupent davantage de savoir si les candidats possèdent quelques qualités de communication plutôt que de ne tenir

compte que du nombre de publications scientifiques qu'ils ont à leur crédit. Il faut dire que la tradition des musées est que les responsables des divers départements sont avant-tout des gens chargés de conserver une collection. Par extension, on leur confie l'élaboration d'exposition, tâche pour laquelle beaucoup d'entre eux n'ont pas de qualifications notables. D'une manière générale, savoir transmettre une connaissance scientifique¹ à un public non connaisseur, exige un effort d'adaptation qui consiste en premier lieu, à se glisser par l'imagination dans l'esprit même du visiteur. Cette démarche est valable aussi bien pour la conception d'une exposition que pour la préparation d'une conférence ou encore pour la rédaction d'un ouvrage de vulgarisation scientifique.

Le concepteur d'une exposition doit donc être bien clair avec lui-même et la première question qu'il doit se poser est :

quel est le message que je souhaite transmettre au public ?

S'il n'éprouve pas le besoin de se poser cette question, il doit renoncer à concevoir une exposition et il devrait changer de profession.

Les objets

Aujourd'hui, un musée d'histoire naturelle ne peut plus se contenter d'être uniquement un conservatoire d'objets scientifiques. Une succession d'objets désignés uniquement par une étiquette, engendre rapidement l'ennui du visiteur. Tout au contraire, l'objet doit être l'illustration du message qu'on souhaite transmettre. Il faut donc essayer de faire "parler" les objets. Ils doivent servir de support au message que le public² est en droit d'attendre des responsables des musées.

Il ne doit pas y avoir un itinéraire obligatoire

Dans la mesure du possible, il faut éviter de présenter un vaste sujet unique qui implique un itinéraire quasi obligatoire. L'expérience montre que le visiteur ne sait pas vraiment ce qu'il cherche. Son itinéraire est souvent aléatoire et dépend de son attention, attirée de-ci de-là, par un objet inhabituel, par une animation, par un groupe de gens déjà massés devant une vitrine ou encore par un siège sur lequel il pourra se reposer.

¹ Les instituteurs et les professeurs de l'enseignement secondaire doivent suivre des cours de pédagogie, qualité essentielle pour leur enseignement. Curieusement, on n'exige pas ces mêmes qualités ni d'un professeur universitaire, ni d'un conservateur de musée.

² C'est finalement le public qui finance les musées par le biais de ses impôts. Il est donc en droit d'attendre un effort de leurs dirigeants. Notons que si on divise le budget d'un musée par le nombre annuel d'entrées, on obtient une somme équivalente à une demi-douzaine d'entrées au cinéma !

Il faut définir des thèmes

Il me semble recommandable de prévoir une suite de thèmes qui peuvent être compris chacun pour lui-même, sans que leur abord implique nécessairement la connaissance préalable du thème précédent. Il peut y avoir une suite logique dans la succession de ces thèmes et on peut conseiller au visiteur de les aborder dans un certain ordre. Mais en aucun cas l'itinéraire ne devrait être obligatoire.

Exemple d'une occasion manquée :



on peut voir dans un musée genevois le fossile d'un petit crocodile d'eau douce portant l'étiquette : "Reptile aquatique, Mesosaurus brasiliensis, MC GREGOR". Ainsi exposé, il n'est que le n-ième fossile placé au milieu d'une longue suite d'autres fossiles et on ne lui prête guère d'attention. Et pourtant, avec un peu d'imagination, on aurait pu faire parler cet objet, car il représente la première preuve de l'existence du continent unique constitué autrefois de l'Afrique et de l'Amérique du Sud. On a donc manqué là une occasion de faire parler un objet ! Un dessin du continent sud-américain emboîté dans le continent africain aurait permis de faire ressortir l'aire de répartition de ce crocodile d'eau douce, empiétant sur les deux continents, qui vivait là avant leur séparation, à l'époque triasique.

Les textes doivent être courts et écrits en gros caractères

Le public ne lit que les textes courts, écrits en caractères suffisamment gros pour être lus aisément par des visiteurs à vue faible (les retraités presbytes constituent une bonne partie de la clientèle des musées).

Ils doivent être compréhensibles pour le public

Tout vocabulaire spécialisé, que seul un connaisseur peut comprendre, doit être absolument prohibé. Si on ne peut éviter un terme scientifique, il faut que le contexte de la phrase en fasse comprendre sa signification.

Le texte ci-dessous ne sera jamais lu, pas même par l'étudiant qui doit passer son examen le lendemain dans la discipline concernée. Il renferme six termes scientifiques absolument incompréhensibles pour le visiteur³.

Texte lu dans un musée :

"Les chondrichthyens peu variés, sont représentés par les tous derniers xénacanthiformes et par les hybodontiformes, très nombreux. Les très importants actinoptérygiens voient la dominance des formes holostéennes avec des animaux d'aspect varié. Les coelacanthes sont plus abondants qu'auparavant".

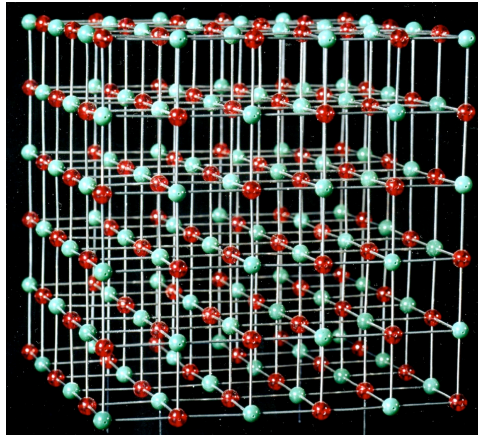
On ne peut pas tout dire

Rappelons qu'une exposition n'est pas comparable à un enseignement analytique approfondi d'une discipline scientifique. Elle ne peut pas avoir la prétention de se substituer à un cours universitaire. Par contre, elle doit faire entrevoir au public les richesses cachées et la complexité des notions qui recouvrent la simple présentation d'objets de sciences naturelles.

Ainsi, la cristallographie, science abstraite qui étudie les relations entre les structures atomiques de minéraux et leur forme extérieure, nécessite pour son apprentissage au moins deux heures de cours hebdomadaires à l'Université durant toute une année. Elle ne peut en aucun cas être présentée en détail dans le cadre d'une exposition de minéraux.

Par contre, trois minéraux aux formes bien développées, accompagnés chacun par un modèle de structure atomique dont la géométrie présente une certaine analogie avec la forme du minéral, montre immédiatement au visiteur que cette relation existe.

³ A la suite de cet article, ce texte a été supprimé !



Cristaux de halite avec la structure cristalline cubique qui les caractérise

On peut alors résumer toute la cristallographie par la seule phrase :

Chefs-d'oeuvre de la nature, par leurs formes géométriques, les cristaux reflètent l'arrangement périodique des atomes qui les constituent.

La difficulté consiste donc à décider jusqu'où l'on peut aller dans les explications avant que le public, effrayé par des considérations qui lui semblent trop savantes, ne renonce à toute lecture. Ce problème n'est pas restreint à une exposition mais c'est le problème général de toute vulgarisation scientifique.

Il faudrait donc savoir à qui l'on s'adresse.

A ce propos, une enquête auprès des visiteurs devrait permettre de mieux cerner leur profil moyen. Il serait intéressant de leur demander :

- qui sont-ils (tranche d'âge, profession, niveau d'étude)*
- qu'est-ce qui les a poussés à entrer dans le musée ?*
- quelle partie du musée ont ils visitée ?*
- combien de temps sont-ils restés ?*
- ont-ils lu les textes ?*
- ces textes étaient-ils compréhensibles à leurs yeux ?*
- qu'ont-ils retenu ?*
- quelles critiques voudraient-ils formuler ?*

Cette connaissance du public serait certainement très instructive et utile aux concepteurs pour élaborer des exposition qui répondent le mieux possible à l'attente des visiteurs.

Il faut aussi penser aux visites commentées

En préparant une exposition, il ne faut pas perdre de vue qu'on sera probablement amené à prévoir des visites commentées. Il faut donc tenir compte de cette éventualité et adapter son exposition de telle sorte que sa disposition en facilite le commentaire ultérieur. Imaginer un tel commentaire facilite l'élaboration de l'exposition et permet de mieux répondre à la question déjà posée: "quel est le message que je souhaite transmettre au public ?"

Les contraintes matérielles

Il y a malheureusement des contraintes matérielles auxquelles le concepteur doit se soumettre. Ce sont les surfaces disponibles, la disposition des salles qui lui sont réservées, les dimensions et la distribution des vitrines, les modes d'éclairage, et surtout, les moyens financiers.

Toute exposition est donc un compromis entre le rêve idéalisé du concepteur et les contraintes matérielles auxquelles il est asservi. Seule l'imagination et l'esprit inventif du concepteur, aidé en cela par le muséographe, l'enthousiasme et la forte envie de réussir, peuvent l'aider à trouver la solution optimale à cette situation conflictuelle.

À ce propos, il faut souligner les résultats souvent spectaculaires des petits musées régionaux qui, avec des moyens limités, offrent souvent des expositions remarquables. L'imagination et l'enthousiasme pallient souvent au manque de moyens financier !

Une exposition réussie

"Volcanica", une exposition en tous points remarquable, présentée en 1993 au Muséum de Genève, a été conçue par les animateurs bénévoles - mais enthousiastes - de la Société genevoise de Volcanologie.

Les muséographes du Muséum à leur tour, ont mis toute leur imagination au service de ces gens enthousiastes et l'exposition a été une réussite totale.

Il y a des impératifs techniques à respecter

Les objets doivent être tenus (malheureusement) hors de portée du public : cette règle est impérative pour la plupart des objets, bien qu'elle soit



Au Muséum de Genève, on peut toucher une météorite

contraire au désir du public. En effet, le contact avec les objets ne se limite pas à l'organe de la vue et le visiteur aimerait établir un lien avec eux par le toucher, voire même à en humer l'odeur.

Mais si cela est possible pour une météorite - toucher un objet âgé de 4.5 milliards d'années et qui a voyagé à travers l'espace procure une sensation quasi magique (ou la Pierre de Rosette au British Museum), il est bien évident qu'il n'est pas possible de laisser toucher un minéral délicat, un papillon, un violon ou un tissus ancien. La protection contre la poussière, le contrôle de l'humidité

relative, le choix de l'éclairage constituent donc des contraintes dont il faut tenir compte.

Un musée ne devrait pas se limiter aux expositions.

Les musées devraient aussi élargir leur offre par de cycles de conférences sur les thèmes proposés dans les expositions. Les conférences que j'avais organisées au Muséum de Genève, lorsque j'étais encore actif, obtenaient toujours un vif succès.

J'aurais souhaité encore prolonger cette offre par l'édition de petites plaquettes, une pour chacun des thèmes proposés, qui auraient permis au visiteur intéressé par un sujet particulier d'approfondir sa connaissance sur ce sujet. J'avais écrit ces textes en ce qui concerne les sciences de la Terre. Malheureusement, diverses circonstances ont fait que ces plaquettes n'ont pas vu le jour.

Mais «kasuku.ch» peut vous les faire connaître !

J'ai donc choisi de réunir tous ces textes, de les refondre sous forme de petits ouvrages plus élargis et de les mettre à la disposition de tous par le biais de ce merveilleux outil qu'est internet !

Les livres de vulgarisation scientifique

On a souvent l'impression que le terme "vulgarisation scientifique" a un côté dépréciateur, vulgaire et qu'il est quelque peu méprisé des scientifiques eux-mêmes. La science possède encore une aura respectée du grand public, aura que les scientifiques cultivent eux-mêmes inconsciemment par leur langage ésotérique. Certains scientifiques considèrent même le vulgarisateur comme un transfuge de leur société fermée vers le monde profane du "vulgus pecus". Malgré ce côté un peu dévalué du terme "vulgarisation", je tiens à le conserver, à l'employer, pour tenter, je l'espère, de lui redonner la réputation qu'il mérite.

Vulgariser la science par le texte procède de la même démarche que celle nécessaire à la conception d'une exposition. Comme indiqué plus haut, il faut savoir se glisser dans l'esprit du lecteur et imaginer ce qu'il pourra comprendre du texte qu'on lui propose. C'est pour cette raison qu'un auteur est parfois un meilleur vulgarisateur dans une discipline un peu voisine de la sienne. En effet, l'effort qu'il a dû faire pour bien comprendre le sujet lui fait comprendre ce que ressent un lecteur non averti !

Les règles sont les mêmes que pour une exposition

Il doit respecter les règles que nous avons déjà mentionné plus haut :

- *il a quelque chose à dire,*
- *il a la volonté de le dire,*
- *il sait l'écrire.*

Les livres se succèdent et se ressemblent

L'auteur qui éprouve le besoin de produire un livre portant son nom commence par lire tous les ouvrages qui ont précédé le sien sur le même sujet. Le plus souvent, le nouveau livre sera une compilation des précédents et l'on y trouvera les mêmes explications traditionnelles, tournées un peu autrement et agrémentées de photos nouvelles.

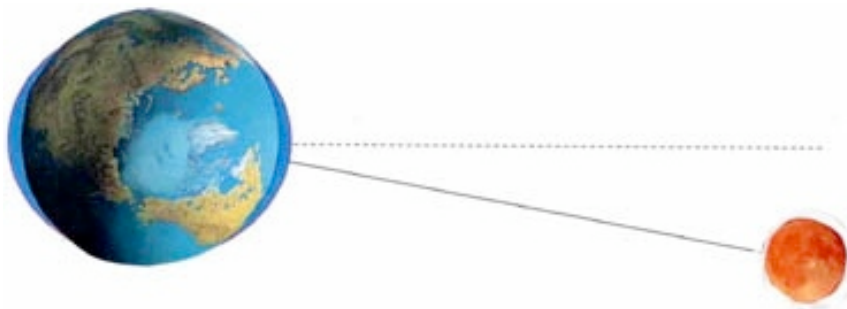
Appelé à préparer un cours de géographie physique dans une école d'ingénieur au Zaïre, j'ai consulté divers ouvrages sur le sujet des marées. J'ai trouvé exactement la même explication dans tous les livres :

- *la marée est un soulèvement de la masse des océans sous l'influence de l'attraction de la Lune lorsque celle-ci passe au zénith.*
- *Il y a une marée haute toutes les douze heures environ.*

Si on réfléchit un peu, on sait très bien que la Lune passe au zénith d'un lieu que toutes les vingt-quatre heures environ. La phrase "il y a une marée haute toutes les douze heures" renferme donc une contradiction qu'on espère que l'élève ne relèvera pas ! Il est même probable que beaucoup d'enseignants ne l'ont jamais remarquée.

Et pourtant l'explication est simple et permet de faire découvrir des phénomènes passionnants, faciles à expliquer, et que presque personne ne connaît vraiment :

- l'ensemble Terre-Lune constitue en réalité une planète double qui tourne autour du centre de gravité commun situé à près de 5000 km du centre de la Terre en direction de la Lune;*
- La Terre est donc animée d'une rotation asymétrique qui entraîne un effet de force centrifuge du côté opposé à la Lune;*
- cette force centrifuge crée une marée haute du côté opposé à la Lune;*
- les bourrelets des deux marées hautes sont comme deux mâchoires de freins qui ralentissent le mouvement de rotation de la Terre:*



Là encore, l'auteur ne doit entreprendre la rédaction d'un ouvrage que s'il a quelque chose de nouveau à proposer ou s'il a réussi à imaginer une nouvelle façon d'expliquer les phénomènes.

La mise en page

Le graphiste qui met en page un livre de vulgarisation a la même responsabilité que le muséographe qui met en scène une exposition. Il devrait avoir lu le livre et en avoir compris le sens. C'est le premier juge de la qualité du contenu de l'ouvrage. Cela est nécessaire pour qu'il soit bien conscient de l'objectif que l'auteur cherche à atteindre.

Différence entre l'exposition et l'écrit

C'est en premier lieu une question d'offre et de demande:

- l'exposition est offerte au visiteur qui la découvre à l'occasion d'une visite de musée;*
- le livre est choisi par le lecteur qui cherche à développer ou compléter ses connaissances sur un sujet bien précis.*

C'est aussi la différence entre l'enseignement global qui suggère, et l'enseignement analytique qui suit un cursus progressif dans la diffusion de la connaissance.

L'idéal serait qu'une exposition donne l'envie au visiteur de connaître mieux le sujet qu'il a découvert et qu'il trouve à la sortie du musée l'ouvrage qui répond à son désir.

Comment distinguer un bon ouvrage des autres ?

Le lecteur n'a à priori aucun moyen de savoir si l'ouvrage qu'il achète répondra à son attente. Bien souvent il est déçu car, soit il n'a rien appris qu'il ne savait déjà, soit le contenu n'est pas adapté à son degré de connaissance soit encore, l'ouvrage n'est qu'un prétexte à diffuser de belles illustrations.

Il a donc besoin du conseil d'un connaisseur. Malheureusement, là aussi, les scientifiques ne lisent que trop rarement les livres de vulgarisation et ne sont pas forcément de bons juges quant à la qualité des ouvrages.

Regrets

Autrefois, en France, l'Institut national de la jeunesse et de l'éducation populaire publiait trois fois par an, sous le nom de "Rayon vert", une revue critique des ouvrages de vulgarisation scientifique parus. Cette revue était très bien faite et rendait compte sans complaisance de la qualité des ouvrages qui lui étaient soumis. Malheureusement ce service n'existe plus et aucun autre organisme, ne semble plus jouer ce rôle.

Comment ont été conçus les textes de www.kasuku.ch

J'ai choisi la parti-pris de présenter les textes sous forme de paragraphes courts, le titre du paragraphe étant un peu le sommaire de son contenu. Les paragraphes sont réunis en chapitres.

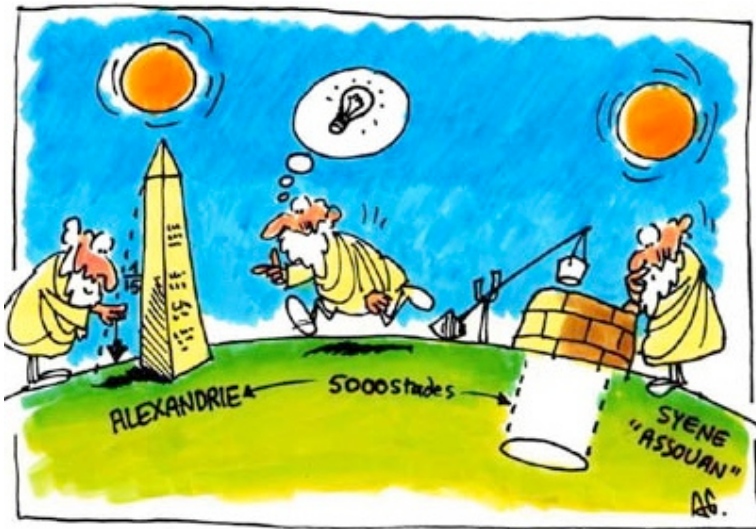
Par exemple dans *“Que savons-nous de notre Planète”* on distingue cinq parties :

1. La Terre dans l'espace
2. La mesure de la Terre
3. L'architecture interne de notre planète
4. L'Épiderme de la Terre
5. Volcans et tremblements de terre

Dans le chapitre *“La Mesure de la Terre”* les premiers paragraphes sont :

- On peut mesurer sa circonférence
- On peut estimer sa masse
- On peut calculer sa densité

C'est l'occasion de montrer comment Eratosthène a mesuré la circonférence de la Terre au III^{ème} siècle avant Jésus-Christ, comment Newton a découvert les lois de la gravité et comment Cavendish a réussi à mesurer la constante de gravitation universelle.



Eratosthène mesurant la circonférence de la terre

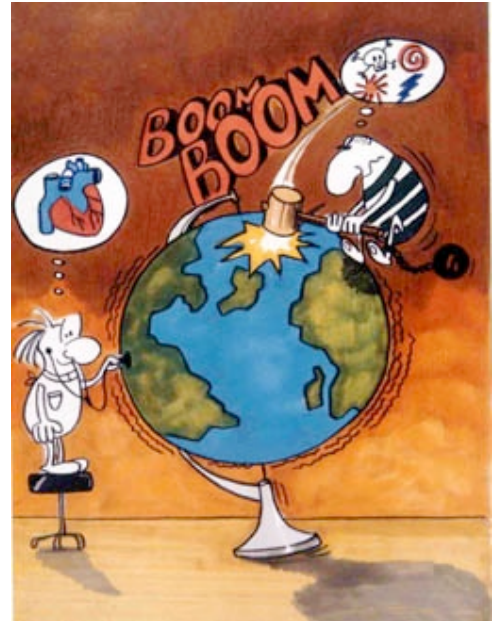


Newton et la gravitation

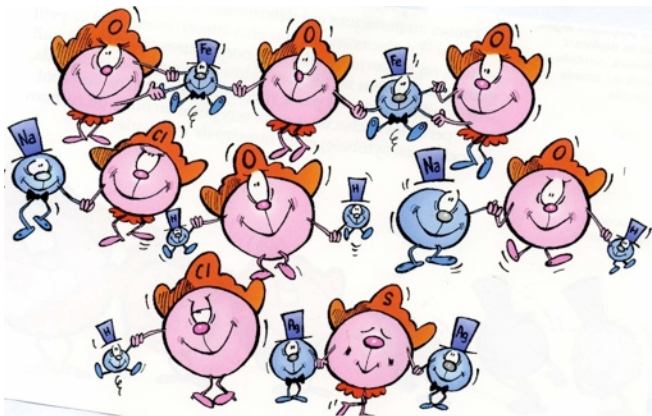
En effet, il ne suffit pas d'affirmer les faits mais il faut montrer comment la découverte de ces faits a été rendue possible : c'est non seulement un

hommage au génie humain mais aussi cela fixe mieux la connaissance dans l'esprit du lecteur.

De même il n'est pas raisonnable de développer la théorie de la répartition des ondes sismiques à travers le globe. Il vaut mieux dire qu'on peut "ausculter la planète". J'ai été aidé par les dessins d'Alain Gassener qui explicitent si bien les phénomènes qu'on cherche à faire comprendre.



Le cas du Monde étrange des atomes

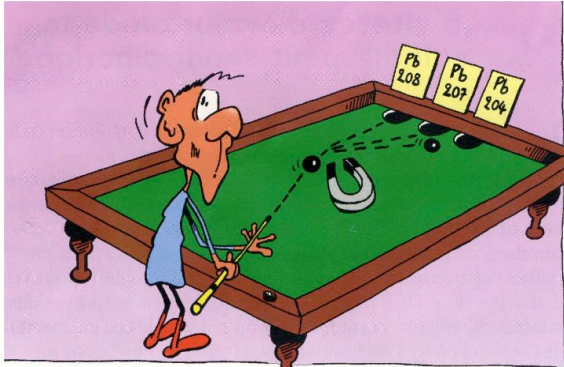
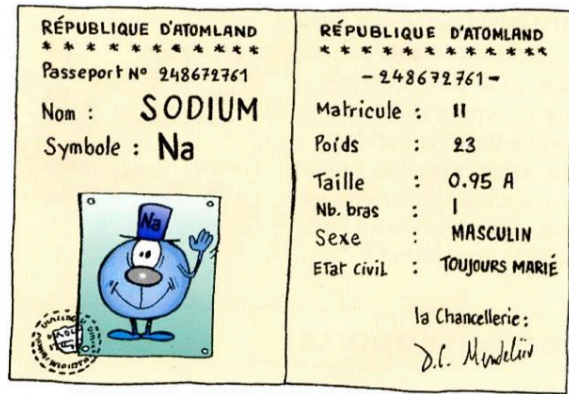


C'est en cherchant une façon simple de faire comprendre la chimie aux membres d'un club d'amateurs de minéraux qui, pour la plupart, n'avaient aucune connaissance de cette discipline, que l'idée d'attribuer aux atomes un caractère anthropomorphe m'est venue à l'esprit.

Abandonnant le schéma traditionnel de l'atome de Bohr, j'ai imaginé une autre théorie qui suffit largement pour faire comprendre les rudiments de la chimie. Sphériques, avec un nombre de bras correspondant à leur caractère ionique, les atomes sont classés en 92 familles. Il y a des familles de dames, les anions et des familles de messieurs, les cations. Les corps composés correspondent à de mariages entre dames et messieurs. Le tableau périodique devient la grande photo des familles. On examine ensuite l'anatomie des atomes. La radioactivité et la fission sont ensuite considérées comme des maladies génétiques qui affectent certaines familles d'atomes.

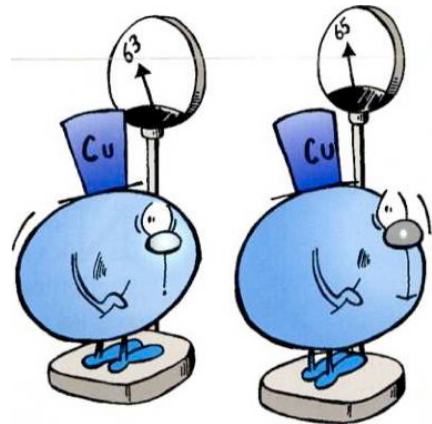
Les caricatures d'Alain Gassener ont été le support illustré qui ont beaucoup contribué au succès de cet ouvrage.

Chaque famille possède un passeport qui définit toutes ses propriétés



Comment fonctionne un spectromètre de masse

Dans une même famille, il y a des cousins qui ne *font pas le poids" !
Ce sont les isotopes.



La vie de ces familles d'atomes a permis à de nombreux lycéens de comprendre d'une manière ludique les règles de la chimie qui, jusque là, ne passionnaient pas toujours les élèves !

Une conclusion en forme d'appel

Il est certain que, du côté des scientifiques, l'effort de communication avec le public commence à voir le jour, ne serait-ce que pour justifier les subsides de recherche qu'ils reçoivent. Cet effort demeure encore insuffisant à mon jugement. Les organes dirigeants des musées et d'autres institutions scientifiques⁴ ne sont pas toujours suffisamment impliqués dans la communication avec le public.

Rôle des autorités politiques

Les autorités politiques portent aussi une part de responsabilité en n'ayant jamais clairement défini le rôle que devrait jouer un musée scientifique dans la Cité et ne s'étant pas clairement non plus posé la question : qu'est-ce que les citoyens attendent de leurs musées ?

Le public lui-même entretient cette douce torpeur en n'émettant aucune demande pressante et en ne formulant presque jamais de critiques.

Les journaux ont des rubriques critiques des livres, des concerts, des films. Les quelques comptes-rendus d'expositions se limitent trop souvent aux expositions d'art. Il n'y a presque jamais de critiques sur la présentation des expositions⁵, ni sur la qualité des ouvrages de vulgarisation scientifique.

Les concepteurs d'exposition aimeraient connaître les avis et les critiques sur ce qu'ils font. Ils aimeraient aussi mieux connaître leur public. Les responsables de musées devraient faire entreprendre des enquêtes auprès de leurs visiteurs.

En effet, on ne connaît pas bien la personnalité des visiteurs, on ne sait pas ce qui a motivé leur visite, on ne sait pas non plus s'ils ont lu les textes qui leur sont proposés et s'ils les ont appréciés. Enfin on ne sait pas s'ils ont été satisfaits.

En conclusion, un dialogue entre toutes les parties concernées devrait être largement ouvert afin que, même sans augmentation budgétaire, on puisse mieux répondre à l'attente du public.

Si vous avez des remarques à propos de ce texte un peu polémique, n'hésitez pas à m'écrire !

deferne.jacques33@gmail.com

⁴ Il y a des exceptions: l'Observatoire de Genève organise régulièrement des séries de conférences très appréciées du public. Sur demande, des groupes constitués peuvent visiter l'observatoire de Sauvigny et qu'on leur explique clairement ce que les scientifiques y font.

⁵ il existe un blog «nemo33.unblog.fr» qui présente la critique des expositions des musées genevois