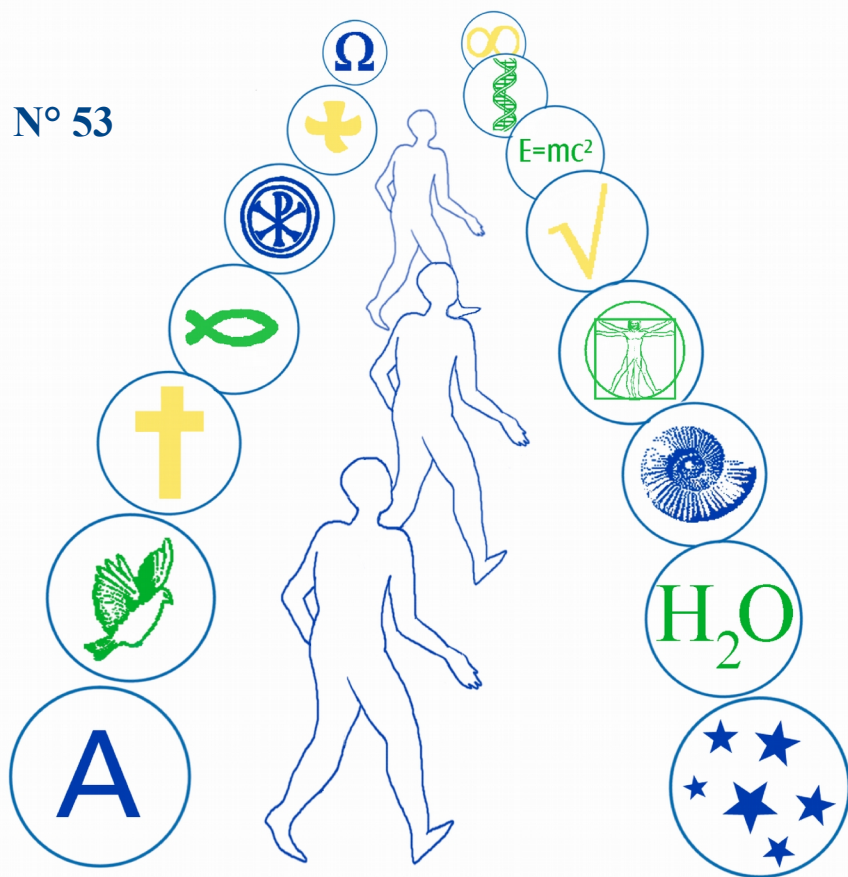


N° 53



connaître ●

*Cahiers de l'Association
Foi et Culture Scientifique*

Réseau Blaise Pascal

CONNAÎTRE

REVUE SEMESTRIELLE

ASSOCIÉE AU RÉSEAU BLAISE PASCAL

Cahiers de l'Association Foi et Culture Scientifique

N° 53 – Juin 2019

Rédacteur : Dominique LEVESQUE

Comité de rédaction :

Christophe BOUREUX, Marie Odile DELCOURT, Dominique GRÉSILLON,

Marc LE MAIRE, Marcelle L'HUILLIER, Thierry MAGNIN,

Jean-Michel MALDAMÉ, Bernard MICHOLLET,

Blandine RAX, Bernard SAUGIER,

Rémi SENTIS, Christoph THEOBALD

Ce numéro : 12 Euros

Revue « Connaître », 13, rue Amodru, 91190 Gif sur Yvette

<https://secteurpastoraldelyvette.fr/files/FCS/Revue-Connaître.pdf>

91afcs@secteurpastoraldelyvette.fr

ABONNEMENTS (voir page 123)

ISSN : 1251-070X

CONNAÎTRE

*Cahiers de l'Association Foi et Culture Scientifique
Réseau Blaise Pascal*

N° 53, Juin 2019 : SOMMAIRE

<i>Éditorial</i>	3
<i>L'armement nucléaire : quels problèmes éthiques ?</i> Dominique Lalanne	5
<i>Sanctionner sans punir : pour une autorité non-violente à l'école</i> François Vaillant et Élisabeth Maheu	29
<i>Les extraterrestres et la pluralité des mondes : quand la cosmologie rencontre la philosophie</i> Jean-Michel Maldamé	59
<i>L'emballlement mémoriel : un exemple d'accélération technologique</i> Michel Laguës	87
<i>Chemins de Beauté</i> Monique Nicolas-Francillon	102
<i>Teilhard de Chardin – Science, géopolitique, Religion, L'avenir réenchante de Gérard Donnadiou</i> Compte-rendu de lecture de Xavier Molle	117
Abonnements, anciens numéros	123

Dans le contexte international actuel, la menace de l'utilisation ou de l'acquisition d'armes nucléaires est de nouveau présente. Éviter tout recours à ces armes en bannissant leur fabrication et stockage est un objectif que nombre de pays et d'associations militantes se sont proposés d'atteindre. Dominique Lalanne nous décrit les progrès et aléas de cette démarche qui rencontre un large consensus parmi les pays sans ou ayant renoncé aux armes nucléaires, en particulier le Vatican qui est le premier signataire du Traité sur l'interdiction des armes nucléaires voté par l'Assemblée Générale de l'ONU en juillet 2017.

Dans l'éducation des enfants, comment répondre à des comportements agressifs à l'égard des membres de la famille ou à l'école, des élèves ou des professeurs ? Parents et enseignants sont parfois favorables à des punitions, souvent humiliantes ou arbitraires. Élisabeth Maheu expose une autre approche éducative qui, s'appuyant sur une autorité suscitant confiance et motivation, sanctionne les transgressions, mais propose que conflits et échecs soient l'occasion d'une prise de conscience pour les surmonter et les éviter. Une telle démarche s'inspire des méthodes d'action non-violentes dont le champ d'application s'étend à tous les domaines de la vie sociale, comme, en introduction et conclusion de l'exposé d'Élisabeth Maheu, François Vaillant en fait une vivante présentation.

S'interroger sur l'existence de biosphères similaires à la nôtre, n'est plus une pure spéculation comme cela fût dans les siècles passés. Sans ambiguïté aujourd'hui, l'observation du ciel montre que, à de nombreuses étoiles, dont certaines sont de masse et luminosité voisines de celles du Soleil, sont associées des planètes où, à leurs surfaces, l'universalité des lois chimiques permet le développement éventuel d'une biosphère. Jean-Michel Maldamé fait une présentation tant historique qu'actuelle du contexte scientifique, philosophique, théologique de cette interrogation où l'humanité prend conscience de la singularité accidentelle de l'évolution dont elle a émergé, mais également de la reproductibilité ailleurs d'une telle évolution selon des modalités autres.

Une soudaine rupture technologique a transformé la communication de l'information, ainsi que son accessibilité et son stockage. Michel Laguës fait

saisir l'ampleur de cette rupture en la mettant en regard de celles historiques marquantes : écritures cunéiformes, puis alphabétiques, papier, imprimerie, L'évolution des technologies informatiques sera, c'est l'évidence, modérée et finalement bornée par le nombre de leurs utilisateurs potentiels et les propriétés et disponibilités des matériaux utilisés. Estimer le moment où cette inflexion va se produire est socialement important, mais ne peut se tenter que de manières spéculatives, compte tenu de la complexité des processus sociaux, technologiques, économiques, et politiques en jeu.

Qu'est-ce que la beauté ? D'où vient que l'homme y soit sensible ? Les réponses sont diverses selon les cultures et varient selon que la référence est la Nature, les hommes, les arts, les sciences, ... mais sont unies par l'émotion, le plaisir, l'admiration que suscite en nous la beauté. Monique Nicolas-Francillon explore dans son article les chemins qui mènent vers cette expérience de la beauté. Ces chemins créent des liens entre les hommes. Plus profonde est l'intériorisation de la beauté par l'homme, plus celui-ci découvre le lien indicible qui le lie à la Nature, à ses semblables et au cosmos, au divin.

L'œuvre de Teilhard de Chardin a été innovatrice et marquante par sa contribution à intégrer dans la théologie et la pensée chrétienne, l'évolution dynamique de notre univers mise en lumière par les sciences. Elle conserve sa modernité, comme en témoigne l'ouvrage de Gérard Donnadiou dont Xavier Molle fait la recension ; c'est une référence pour aborder la pensée de Teilhard aujourd'hui.

Dominique Levesque

Ce numéro est publié, comme depuis le numéro 45, dans le cadre de la convention avec la Chaire Science et Religion de l'Université Catholique de Lyon.



L'armement nucléaire : quels problèmes éthiques ?

Dominique Lalanne¹

Présentation par Dominique Levesque

La conférence et le débat d'aujourd'hui² : « *L'armement nucléaire : quels problèmes éthiques ?* » se situent dans une continuité d'actions entreprises dans le passé par des scientifiques français, en particulier de la Faculté d'Orsay, pour défendre la nécessité éthique de l'interdiction des armes nucléaires.

Ainsi, dans les années 60, un groupe de physiciens de la région de Paris, considérant impératif que le Concile Vatican II débattenne de la proposition de l'interdiction des armes nucléaires et des questions morales posées par leur possible utilisation envoya une délégation à Rome auprès des Pères du Concile. Celle-ci reçut un accueil favorable et cette démarche, ces physiciens l'espérèrent, contribua au débat approfondi du Concile sur ces thèmes³ ; la constitution *Gaudium et Spes* du Concile en témoigne dans sa section GS 80 qui est une condamnation pratiquement sans appel de l'arme nucléaire.

Une autre démarche que l'on peut évoquer est celle faite, dans les années 70, par un groupe de physiciens de la Faculté d'Orsay auprès de la Société Française de Physique pour que celle-ci prenne position contre la poursuite par la France d'essais d'armes nucléaires. Cette démarche n'eut aucun succès.

Depuis la conception des armes nucléaires, des questions éthiques ont été fortement liées à leur emploi effectif ou possible, d'autant plus il faut le mentionner, que ces armes sont essentiellement destinées à anéantir des civils. On est face à une arme qui vise non des militaires, mais des civils.

¹ Physicien nucléaire, membre de ICAN-France, président de l'association : Abolition des armes nucléaires-Maison-de-Vigilance.

² Compte-rendu de la soirée du 17 octobre 2018, organisée par Foi et Culture Scientifique.

³ Cf. Christian Mellon : www.doctrine-sociale-catholique.fr/quelques-themes/86-dissuasion-nucleaire

Introduction

Rude tâche de parler de ce sujet qui est très ancien, il a traversé et traverse encore la communauté des physiciens et l'Église. C'est un sujet très actuel : les évêques de France, qui ont leur conférence épiscopale annuelle dans un mois à Lourdes, vont aborder ce thème de l'éthique et l'arme nucléaire.

La grande nouvelle de l'année dernière, est que nous, Campagne Internationale pour Abolir les Armes Nucléaires⁴ (abréviation anglaise : ICAN) avons eu le prix Nobel de la Paix. L'ICAN, depuis dix ans, essayait de parvenir à un traité d'interdiction des armes nucléaires. Ce traité a été approuvé récemment à l'ONU après des débats où les États nucléaires se sont opposés fortement aux États non-nucléaires. C'est pour ce succès à l'ONU que nous avons eu le Prix Nobel de la Paix. Ce fut un moment émouvant lorsque Setsuko Thurlow, une personne qui a été sous le bombardement d'Hiroshima, reçut le prix Nobel avec Béatrice Fihn, la personne représentant l'ICAN.

Éthique et armes nucléaires

Le sujet, éthique et armes nucléaires, est traité dans un livre auquel *Pax Christi* a contribué⁵. Le livre date de quatre ans et a été publié avant le traité d'interdiction approuvé majoritairement à l'ONU. Il est donc en partie obsolète, mais il fait bien le point sur les différents aspects du sujet.

Il y a deux approches du problème de l'éthique et de l'arme nucléaire. La première, que l'on appelle "l'éthique déontologique", se fonde sur le fait que l'arme nucléaire fait des victimes civiles - dont éventuellement la descendance sera affectée sur plusieurs générations - et qu'un conflit nucléaire qui dégénère peut détruire toute l'humanité. La deuxième éthique, "proportionnaliste" ou "conséquentialiste", s'intéresse à l'objectif ultime de la possession d'armes nucléaires : la paix. Il s'agit de créer des conditions de paix. Distinguant menace d'utilisation et utilisation, on juge que l'arme nucléaire est utile pour établir la paix. L'éthique proportionnaliste a été celle de l'Église jusque dans les années récentes. Les encycliques et *Gaudium et Spes* ont préconisé d'adopter cette éthique.

⁴ <http://fr.icanw.org/>

⁵ Fasse, Justice et Paix, *Pax Christi, La paix sans la bombe, Organiser le désarmement nucléaire*, Les Éditions de l'Atelier (2014), 128 pages.

Il y a tout un questionnement sur le vocabulaire utilisé dans ces débats. Les armes nucléaires sont-elles des armes ? Strictement parlant non, parce qu'une arme, c'est soit le bouclier, soit le glaive ; c'est soit pour se défendre, soit pour attaquer. L'arme nucléaire est une arme ni pour attaquer, ni pour se défendre : c'est une pression psychologique pour ne pas être envahi, pour ne pas être agressé. C'est une arme psychologique, en aucun cas comparable, par exemple, à la ligne Maginot. La ligne Maginot était vraiment une barrière, l'arme nucléaire, c'est comme un écriteau "Défense d'entrer, danger de mort". C'est une arme psychologique, avec en quelque sorte une prise d'otages de civils et un marchandage entre pouvoirs politiques ; ce n'est pas loin de l'attitude terroriste de la prise d'otages et de menace sur des innocents pour se faire écouter et, d'une certaine façon, respecter.

Peut-on parler aussi de dissuasion ? Strictement parlant non. La dissuasion est un état d'esprit où vous proposez à un ennemi ou à un interlocuteur deux solutions : une solution où il peut avoir un avantage et une solution où il lui faut traiter des difficultés qu'il se susciterait. Il y a un pari sur ce qu'il va choisir : attaquer ou ne pas attaquer. On parie qu'il réalisera qu'il sera gagnant en ne vous attaquant pas. La dissuasion nucléaire n'est pas une dissuasion, puisque la seule solution est de ne pas attaquer - sinon on meurt tous par l'effet de la réplique qui suivra l'attaque initiale. C'est plutôt une menace collective de tous mourir ensemble, une menace de suicide collectif. Évidemment, on ne le dit pas comme cela, sinon tout le monde va être contre et on continue à dire que c'est une dissuasion !

En gros, on essaye au niveau politique français de ne pas se situer trop loin de l'éthique proportionnaliste. Dans notre argumentaire militaire et politique, l'arme nucléaire est une arme de non-emploi et pour la défense de nos intérêts vitaux. Elle est la clef de voûte de notre sécurité. François Hollande a eu même un mot plus fort en disant que c'est grâce à l'arme nucléaire que nous avons notre liberté. Là, je dois dire, que cela donne l'envie à d'autres de l'avoir.

La difficulté de ce vocabulaire est que, pour que la dissuasion soit crédible, il faut admettre l'emploi de l'arme nucléaire. Si la dissuasion ne fonctionne pas, et si vous n'envisagez pas de passer à l'acte, ce n'est pas crédible. L'argumentaire français est compliqué. Nous n'utiliserions l'arme nucléaire qu'en cas de légitime défense. Dans le cas où la dissuasion ne fonctionnerait pas, on procéderait à une frappe d'avertissement pour rétablir la dissuasion. Cela veut dire que l'on démarre la guerre...

L'armement nucléaire actuel

Pour que tous nous soyons également informés, je vais faire quelques rappels sur la situation actuelle en 2018. En effet, lors de conférences des personnes me demandent parfois s'il existe encore des armes nucléaires.

Au total, il y a à peu près 15 000 bombes nucléaires en service. Les USA avec 6 450 bombes et la Russie avec 6 850 dominent de beaucoup ; la France a 300 bombes et la Corée du Nord une quinzaine. Ce sont les chiffres officiels donnés par la Fédération des scientifiques américains, mais on les retrouve dans beaucoup d'autres endroits. Il faut distinguer, les armes nucléaires qui sont en alerte permanente des autres. Celles en alerte permanente peuvent partir en 15 minutes. Le président, qui évidemment décide, doit le faire en quelques minutes pour que l'ensemble du processus se fasse en 15 minutes. Si ces armes situées à terre ne sont pas tirées à temps, elles peuvent être détruites par l'ennemi qui met aussi 15 minutes pour les atteindre. Les missiles mettent environ 20 à 25 minutes pour passer de Moscou à Washington. Le temps de décision est donc extrêmement court. En France nous avons 96 bombes nucléaires en état d'alerte dans un sous-marin. Il y a aussi des bombes américaines en Europe dans cinq pays. Ces bombes, relativement anciennes, vont être modernisées dans les deux années qui viennent. Elles seront remplacées par des bombes montées sur des missiles pouvant être tirés d'un avion.

Le contexte a beaucoup changé dans les quelques années passées, et modifie complètement le problème. La plus ancienne déclaration de l'Assemblée générale de l'ONU date de 1961 : elle décide qu'une frappe nucléaire constitue une violation du droit humanitaire et serait un crime contre l'humanité. Une condamnation de l'arme nucléaire est ainsi incluse dans la Charte de l'ONU. En 1968, le traité de non-prolifération définit deux sortes d'États dans le monde : les États qui ont l'arme nucléaire et les États qui ne l'ont pas à cette époque. Les États qui ont l'arme nucléaire s'engagent à l'éliminer, les États qui ne l'ont pas, s'engagent à ne pas l'acquérir. Depuis 1961, il n'y a pas eu vraiment d'élimination des armes nucléaires, mais une forte réduction du stock. Cela ne changeait pas vraiment le problème, car on n'était pas dans une dynamique d'élimination.

En 1987, la conférence de la Cour internationale de Justice dit que l'on ne peut pas exclure que l'arme nucléaire soit utilisable et utilisée en cas de légitime défense. La Cour ne veut pas donner un avis, ni condamner, ni être favorable.

En 1991 et 1994, les accords START ont fait que les USA et la Russie ont diminué leur stock d'armes nucléaires : de 70 000 têtes nucléaires en service dans les années 1980, on est passé à 15 000 en 2018. Ceci aussi pour des raisons simples de gestion, 15 000 c'est plus facile à gérer que 70 000 bombes.

La guerre nucléaire possible par erreur d'imagerie

Un évènement très important qui c'est passé le 26 septembre 1983 a aussi beaucoup contribué à la réflexion au niveau mondial. Une imagerie défectueuse aurait pu provoquer la fin de l'humanité. Certains d'entre vous doivent connaître cet évènement parce qu'il est relaté dans des films et ailleurs. C'était à l'époque de la Guerre froide et cette année-là les Soviétiques avaient abattu un avion des Korean Air Lines volant, sans doute par erreur, dans l'espace aérien soviétique. Les Soviétiques déclarèrent que l'avion avait été détruit pour supprimer ce qu'ils pensaient être une mission d'espionnage. Dans cette situation très tendue, le 26 septembre à minuit, les sirènes retentissent dans le Centre de Serpukov qui surveille en Union Soviétique toute la planète. Le colonel Petrov était alors en charge dans ce Centre pour dire le cas échéant si une attaque nucléaire était en cours ou pas. Or sur l'enregistrement d'un satellite qui observait les États-Unis à ce moment là, il voit d'abord une trace une trace lumineuse comme celle d'un missile, qui avance vers l'Union Soviétique, puis deux, trois, quatre et cinq. Les sirènes retentissent et la tension devient maximale dans le Centre. Le colonel Petrov avait un quart d'heure pour dire au Kremlin si oui ou non c'était une attaque. Il vérifia toutes les étapes, l'informatique, les bugs techniques, etc., tous les 26 niveaux de confiance étaient bons. Le diagnostic de tout son système d'alerte était que 5 missiles arrivaient. Il décrocha son téléphone et dit pourtant au Kremlin : « fausse alarme ». Vingt-trente minutes plus tard, les radars au sol ne détectaient rien, il n'y avait pas de missiles. Les soviétiques ont mis six mois à comprendre que les traces lumineuses étaient des reflets du Soleil sur des couches de nuages stratosphériques. C'était la première fois qu'un satellite avec une caméra observait l'environnement au-dessus de l'Amérique. Se déplaçant le satellite recevait des reflets provenant de parties différentes de la couche nuageuse ; cela faisait exactement l'image de missiles en mouvement. La réponse soviétique normale aurait été mille fusées lancées sur les États-Unis et la réponse normale des États-Unis mille fusées partant sur l'Union soviétique. Ils s'entre-tuaient. Nous, les Français, nous étions au-milieu, et évidemment saufs ! Mais après ces dégâts, on risquait d'y passer nous aussi.

Reykjavik, l'occasion manquée du désarmement nucléaire

En 1986, on a failli voir l'élimination totale des armes nucléaires. C'était à l'époque de Reagan et de Gorbatchev, Reagan s'entendait très mal avec Gorbatchev dans les années 84-85. En 86, cela allait un tout petit peu mieux et Gorbatchev téléphone à Reagan : « Je voudrais vous voir une journée tranquille à Reykjavik en Islande. » Récemment, un journaliste a fait l'analyse de toutes les conversations ; on est très documenté sur ce qui s'est passé exactement pendant ces 24 heures⁶. Reagan dit d'accord, il ne savait pas de quoi on allait parler, l'ordre du jour n'étant pas fixé. Dès l'entrée en matière, Gorbatchev dit à Reagan : « Écoutez, je vous propose une chose simple : dans les dix ans qui viennent on élimine, tous les deux, toutes nos armes nucléaires. » Reagan a accusé le choc, il n'avait pas prévu du tout que ce soit le sujet à discuter.

Il y eut des pourparlers pour essayer d'avancer, mais à la fin de la journée Reagan a dit : « On veut absolument un système vraiment sûr pour ne pas être attaqué, le bouclier anti-missile fait partie de nos objectifs ». Gorbatchev lui a répondu : « Je veux bien négocier. Le bouclier anti-missile vous le faites dans les laboratoires, mais vous ne le mettez pas en place et je veux bien à ce moment-là éliminer les armes nucléaires ». Réflexion faite, le lendemain matin Reagan a dit non. Ce fut terminé.

Reykjavik fut donc un raté, mais il nous dit une chose importante : il pourrait y avoir des coups de théâtre. Imaginez que Trump tout d'un coup dise à Kim Jung-un : « Vous éliminez vos armes et moi-aussi ». Je rêve...

Une nouvelle initiative diplomatique pour l'interdiction des armes nucléaires

En 1968, le traité de non-prolifération mentionnait dans son article VI un engagement de bonne foi de parvenir à l'élimination des armes nucléaires. La bonne foi, c'est très important au niveau international : c'est le seul critère de satisfaction ou de rupture par rapport à un traité, parce qu'il n'y a pas d'organisme supranational. Le jugement de l'observation d'un traité est fait par les pays membres et leur bonne foi. Donc, « de bonne foi » en 1968, les pays nucléaires et non-nucléaires s'engagent « pour la cessation de la course aux armements à une date rapprochée et au désarmement nucléaire sous un contrôle international, strict et efficace ».

⁶ Guillaume Serina, *Reagan-Gorbatchev. Reykjavik, 1986 : le sommet de tous les espoirs*, Éditions L'Archipel, 264 pages.

Mais cet engagement de bonne foi de 1968 au désarmement nucléaire pose problème à beaucoup de pays non-nucléaires. C'est un peu l'échec, au niveau international, de toutes les négociations engagées depuis le traité de non-prolifération. Par ailleurs, en 1987, comme mentionné précédemment, la Cour internationale de Justice n'avait pu conclure de façon définitive que la menace ou l'emploi d'armes nucléaires dans une circonstance extrême de légitime défense soit condamnable.

L'année 2013 est une année charnière. Se rendant compte que les pays nucléaires ne veulent pas éliminer leurs armes, un certain nombre d'États non nucléaires prennent l'initiative de conférences sur les effets humanitaires catastrophiques du recours à l'arme nucléaire. C'est très nouveau parce que, jusqu'à présent, les pays nucléaires disaient « nous avons l'arme nucléaire, c'est à nous de faire la décroissance, c'est notre problème ». En 2013, les pays non-nucléaire disent : « non, ce n'est pas le problème des pays nucléaires, c'est le problème des pays non-nucléaires ». Ils organisent successivement trois conférences ayant pour thème : « L'Impact Humanitaire des Armes Nucléaires » (2013 Oslo, Norvège ; 2014 Nayarit, Mexique ; 2015 Vienne, Autriche). Ces trois conférences vont amorcer le processus complètement nouveau vers un traité d'interdiction des armes nucléaires et son vote à l'ONU en 2017.

La Norvège a commencé en invitant tous les pays ; 128 pays sont venus, ce qui est déjà énorme - il y a 197 pays à l'ONU. Ensuite à Nayarit, au Mexique, sont venus 146 pays. Enfin à Vienne, 158 pays ont participé dont les États-Unis et le Royaume Uni. C'était une ouverture assez extraordinaire car les pays nucléaires, dont la France en premier lieu, disaient qu'ils ne voulaient pas assister à ces conférences.

L'Autriche avait lancé un appel en 2014 pour que l'ONU fasse un outil juridiquement contraignant, un traité d'interdiction de possession des armes nucléaires. Le traité de 1968 stipulait bien de les éliminer, mais du fait que ce soit sans date, ni délai, ni étape, elles restaient de fait autorisées.

Les conséquences d'une frappe nucléaire.

Il faut comprendre ce que serait actuellement une frappe nucléaire, cela a beaucoup servi dans les argumentaires des conférences sur ses effets humanitaires. Aujourd'hui une frappe nucléaire n'aurait rien à voir avec celle d'Hiroshima. Pourquoi ? Parce que les bombes sont beaucoup plus puissantes que celle utilisée à Hiroshima, certaines 1 000 fois plus. Leurs puissances

chiffrées en équivalent de tonnes d'explosifs, sont en mégatonnes au lieu de kilotonnes. La puissance de la plus grosse bombe effectivement testée est de 56 mégatonnes, 4 000 fois supérieure à celle d'Hiroshima qui était de 13 kilotonnes.

L'explosion d'une bombe nucléaire forme un nuage, à la hauteur de quelques centaines de mètres, à une température de 5 000 degrés, c'est la température de la surface du Soleil. Tout ce qui est au sol est immédiatement vaporisé, carbonisé, sur une surface qui peut faire des kilomètres de diamètre. Les villes actuelles ne sont plus du tout comme Hiroshima. Il y a à proximité des dépôts chimiques, des dépôts de pétrole et des réacteurs nucléaires. Une frappe nucléaire sur une ville aurait des effets catastrophiques à cause des installations qui sont proches et aussi des réseaux qui sont maintenant nécessaires à la vie courante : le réseau électrique, le réseau informatique, la télévision, l'information. Et évidemment, il n'y a plus de personnels pour entretenir les systèmes de sécurité, il n'y a plus de pompiers... Une bombe nucléaire sur Lyon par exemple couperait de communications tout le sud-est de la France, la région Rhône Alpes, le nord de l'Italie et la Suisse. Des gens ont dit : « augmentons le nombre d'hôpitaux, cela réglerait le problème des victimes », mais il n'y aurait plus d'hôpitaux, ni de docteurs, il n'y aurait plus rien ! C'est le problème absurde de l'impossibilité de réactions face à une frappe nucléaire.

On a l'expérience avec les accidents de Fukushima et Tchernobyl d'accidents catastrophiques majeurs dans une centrale nucléaire. Mais les destructions colossales d'une frappe nucléaire peuvent difficilement se comparer aux effets d'un accident majeur d'un réacteur nucléaire. Les deux événements sont très différents. Si un réacteur nucléaire diverge, il n'y a pas d'explosion comparable à celle des bombes actuelles ; tous les réseaux restent en place. Mais l'accident provoque une pollution radioactive majeure qui se répand dans l'environnement, et elle est de beaucoup supérieure à celle induite par une bombe nucléaire.

Il y a eu une recherche vers la bombe à neutrons, un type d'armement nucléaire qui détruirait les hommes mais pas les installations. Dans l'explosion d'une bombe nucléaire, il y a l'effet mécanique, mais aussi celui des neutrons qui sont produits en très grand nombre. La bombe à neutrons, c'était l'idée de faire une explosion nucléaire qui soit optimisée pour la production de neutrons, mais pas pour l'effet mécanique. On tue les conducteurs de char, mais on ne détruit pas les chars. En fait cela est plus ou moins abandonné parce que ce n'était pas évident que vous ne détruisiez pas les chars. De plus militairement ce n'est pas le plus efficace, quel en est l'intérêt alors ?

Il y a d'autres utilisations d'armes nucléaires qui sont plus astucieuses, par exemple l'explosion à très haute altitude. Le Ministère de la défense français n'exclut pas cette solution consistant non pas à faire exploser une bombe à 800 mètres d'altitude dont les effets seraient du type de ceux du bombardement d'Hiroshima, mais à 40 kilomètres d'altitude. À 40 kilomètres, il n'y a plus d'effet destructif mécanique au sol, mais un autre effet assez subtil. Les neutrons de la bombe vont finalement accélérer des électrons de la stratosphère, ces électrons dévient dans le champ magnétique terrestre et envoient une forte impulsion électromagnétique sur la Terre, impulsion qui détruit tous les systèmes électriques, tous les systèmes électroniques : frigidaire, voitures, téléviseurs, téléphones ne fonctionnent plus, les feux rouges s'arrêtent. Ça c'est l'effet d'une bombe à très haute altitude. Et le rayon d'action peut-être très grand. Une bombe de 10 mégatonnes, la plus grosse bombe actuelle, explosant au-dessus de la France met à zéro toute la France.

Le traité sur l'interdiction des armes nucléaires en 2017 (TIAN)

L'initiative des pays non-nucléaires a enclenché une dynamique qui correspond à celles qui, dans le passé, ont abouti à l'élimination d'autres armes de destruction massive : les armes biologiques et les armes chimiques. Dans ces dynamiques, on commence par interdire une arme et ensuite on voit comment l'éliminer. En effet tant qu'une arme est autorisée comment l'éliminer ? Les arguments manquent. L'étape d'un traité d'interdiction est importante parce que l'arme étant interdite, on voit ensuite comment l'éliminer.

Le 23 décembre 2016, en Assemblée Générale de l'ONU, 113 États ont voté pour la résolution L. 41 intitulée « *Faire avancer les négociations multilatérales sur le désarmement nucléaire* ». Cela a conduit au traité d'interdiction de 2017. Il y eut 35 votes contre la résolution. Dans ce genre de vote, ceux qui ne participent pas ne sont pas décomptés, c'est comme pour élire le président de la République en France, on ne compte pas les abstentions. Cela arrange certains pays qui, bien que n'étant pas favorables au pour, ne veulent pas s'exprimer ; mais, leurs abstentions augmentent l'ampleur de la majorité. Ce fut le cas de trois pays nucléaires, la Chine, l'Inde et le Pakistan, lors du vote de la résolution L. 41. La Corée du Nord a voté pour. On a alors pensé que c'était un gag, mais finalement l'était-ce ou pas ? En Europe, l'Autriche, Chypre, l'Irlande et la Suède ont voté pour. L'Autriche et la Suède étaient des pays moteurs des conférences humanitaires. Il y a eu en Europe des abstentions, elles sont intéressantes car elles ont favorisé la majorité. Je note celle des Pays-Bas. L'abstention de ce pays membre de l'OTAN où sont

stockées des armes nucléaires américaines, a créé une crispation importante chez les pays nucléaires qui dirent alors : « vous nous trahissez, votre abstention favorise les pour ; ce n'est pas normal vous devriez être contre, comme tous les pays de l'OTAN ».

Dans la continuité de la résolution adoptée en 2016, la campagne internationale pour l'interdiction des armes nucléaires aboutit au traité voté le 7 juillet 2017 à l'Assemblée Générale de l'ONU par 122 pour et un contre, les Pays-Bas. Les États européens pour étaient l'Autriche, Chypre, l'Irlande, le Liechtenstein, Malte, la Suisse, la Moldavie, le Saint-Siège, San Marin et la Suède. Le Saint Siège a été le premier à signer et ratifier le traité, le jour de son ouverture. Il a été un élément moteur dans ce traité.

Il faut avoir bien présent à l'esprit, que les États Parties s'engagent à ne jamais employer, fabriquer, acquérir et à ne pas menacer de l'arme nucléaire. Le point nouveau essentiel de ce traité est qu'il interdit la menace - ce n'était pas le cas des traités sur les armes chimiques ou biologiques. Le traité interdit la menace, la dissuasion nucléaire devient illégale. D'autres articles sont aussi très intéressants à noter : les articles 4 et 12. L'État nucléaire qui renonce à l'arme nucléaire n'est pas forcé tout de suite d'éliminer cette arme, mais il doit renoncer à la dissuasion. Après, évidemment, il faut définir un protocole avec les pays nucléaires signataires du traité pour voir comment on élimine tout ce qui est lié aux armes nucléaires, les armes, les vecteurs, les usines. Cela peut prendre un certain temps. Un État nucléaire qui adhère au traité peut proposer à d'autres d'adhérer aussi et donc enclencher une dynamique d'élimination. C'est important parce que cela implique que le traité démarre un processus d'élimination, un aspect absolument capital.

Dans ce contexte, la situation en France est paradoxale. En 2012 se posait la question du financement d'une nouvelle génération d'armes nucléaires. Rassurez-vous, on la finance ! Un livre blanc détaille cette décision et tout est dans les engrenages pour le développement de cette nouvelle génération. Mais en 2012, le Sénat fit un très gros rapport et son avis fut assez contradictoire : il reconnaissait que l'on n'avait pas besoin d'une arme nucléaire, car celle-ci ne ferait pas partie de nos ambitions de défense, si on avait à l'acquérir depuis zéro. Mais comme on l'avait, on devait la garder et la moderniser jusqu'en 2070 !

L'arme nucléaire interroge la psychanalyse

Les choses sont plus compliquées que d'être oui ou non pour les armes nucléaires. M'occupant de la question des armes nucléaires depuis un certain

temps, j'ai écouté des ambassadeurs, des hommes politiques à l'Élysée, au Ministère des Affaires Étrangères, etc., et discuté avec eux. Voici deux exemples de motivations pour l'arme nucléaire que j'ai entendues.

Le directeur de la DAM, (la Direction des Applications Militaires, l'administration qui construit et développe les armes nucléaires) a été auditionné à l'Assemblée Nationale pour donner l'état des lieux. Son exposé était parfait, tout était exact, et cependant à la fin, un parlementaire lui a posé cette question : « Monsieur le Directeur, donnez nous un exemple où l'arme nucléaire sert au Président de la République ? ». Le Directeur de la DAM lui a répondu : « l'arme nucléaire sert tous les jours au Président ». La motivation n'est donc pas la sécurité de la France, car on n'est pas menacé tous les jours d'une invasion ou d'une catastrophe qui compromet nos intérêts vitaux. Tous les jours, cela veut dire que cela donne une stature au Président, cela lui donne une confiance en lui. Il se situe différent des autres en terme de domination, un peu comme Kim Jung-un disant : « moi j'ai un bouton rouge » à Trump qui lui a dit alors : « moi, j'ai un plus gros bouton. » Porté par l'attaché-défense dans une mallette, ce bouton rouge, en permanence près de soi quand on est président, cela donne un sentiment d'être un décideur incontournable. C'est d'une certaine façon un marqueur de puissance qu'on retrouve dans les pays qui ont l'arme nucléaire.

Claude Bartolone, alors président de l'Assemblée Nationale, a donné une autre motivation qui me semble très intéressante et nous met tous en question. Nous, les anti-nucléaires, avons organisé une journée au Sénat sur l'arme nucléaire et invité des gens, qui comme lui étaient favorables à cette arme. Claude Bartolone a eu cette conclusion : « L'arme nucléaire est une question identitaire pour la France » et il a ajouté « comme le fromage ». Cela nous a amusés, mais sa réflexion est absolument exacte. Nous sommes très bons sur le nucléaire en général. La France est le pays qui a le plus de réacteurs nucléaires par personne. Joliot-Curie, un savant français, a été parmi les physiciens qui ont découvert la réaction nucléaire en chaîne ; il a aussi déposé un brevet d'arme nucléaire. Si on nous supprime le fromage, le pain, etc., on n'est plus Français, cela nous enlève notre personnalité. De même, si on nous supprime l'arme nucléaire, nous sommes amoindris.

L'identité d'un peuple évolue forcément. Avant, nous avions la guillotine, maintenant nous ne l'avons plus, elle ne fait plus partie de notre patrimoine. Nous avons un traumatisme lié à la Guerre de 40, nous avons perdu nos colonies... Nous avons perdu presque tout, il nous reste l'arme nucléaire. Comment notre identité va-t-elle évoluer, si l'arme nucléaire est remise en cause ? Ne pas parler de l'arme nucléaire, nous évite d'être traumatisés. Le

déni fait partie des solutions simples pour dépasser un traumatisme. Tous les peuples, tous les gens vivent avec des traumatismes. Les Américains ont beaucoup de traumatismes aussi. Ils ont perdu des guerres, ils ont gagné la Guerre de 40 avec l'aide des Russes. Ils ont le traumatisme du Vietnam. Le problème, c'est comment réagir et surmonter les traumatismes. Ce sont de vraies questions. Depuis 3 ans, nous sommes quelques uns à travailler avec Madeleine Caspani-Mosca, une psychiatre, psychothérapeute. Dans son livre : « L'arme nucléaire interroge la psychanalyse⁷ », elle essaie de répondre à ces questions. Il y a aussi l'addiction, le fait d'être vraiment habitué à quelque-chose, à une drogue. L'arme nucléaire peut avoir un coté addictif.

Éliminer les armes nucléaires à l'échelle d'un continent ?

En Amérique Latine, en Afrique et dans d'autres régions, des États ont décidé d'éliminer les armes nucléaires au niveau de tout un continent. Ces États ont signé des traités régionaux d'interdiction des armes nucléaires, donc de stockage, de possession, de menace aussi.

Certains disent qu'il est impossible d'éliminer les armes nucléaires, c'est trop compliqué. Mais si l'on poursuivait, au même taux, la réduction de 70 000 à 15 000 armes nucléaires réalisée depuis les années 90, on ne devrait plus en avoir aux environs de 2020. Démonter une arme nucléaire, n'est pas tellement plus difficile que de démonter bien des installations industrielles. Il faut mettre de coté spécialement la boule de plutonium. Mais le reste n'est pas spécialement compliqué, ce n'est que de la mécanique et de l'électronique.

Ce qui est frappant avec les armes nucléaires, c'est leur prix. Pour une année, au total cela fait 80 milliards d'euros, soit 100 milliards de dollars. Donc sur 10 ans, cela fait 1 000 milliards de dollars. Dans les 10 ans qui viennent les pays nucléaires vont dépenser 1 000 milliards de dollars pour refaire leurs installations, faire de nouveaux missiles ou les maintenir à jour. Et 1 000 milliards de dollars, c'est ce qu'avait demandé la COP 15 (Copenhague 2009) pour résoudre le problème du réchauffement climatique. Les 1 000 milliards de dollars servent à faire des armes nucléaires !

Je me pose souvent la question : « quel choc pourrait finalement faire changer les choses politiquement, diplomatiquement pour dépasser les blocages actuels ? » La négociation n'a pas eu d'effets à Reykjavik et la fin de

⁷ Madeleine Caspani-Mosca, *L'arme nucléaire interroge le psychanalyste : Questions contemporaines sur la destructivité, le sujet et le groupe*, Édition Mimésis Psychanalyse, (2017).

la Guerre froide non plus. On disait pendant la Guerre froide, l'Union Soviétique, c'est dramatique, jamais avec un méchant comme ça, on pourra évoluer. L'Union Soviétique s'arrête, s'écroule et rien ne se passe. Les crises économiques, financières n'ont pas eu d'effets non plus. Qu'est-ce qui pourrait faire que la situation change au niveau mondial ? Faut-il un choc émotionnel ? Un chercheur allemand vient récemment de publier un livre où il écrit que la seule façon d'éliminer les armes nucléaires, c'est le cas où une bombe nucléaire quelque part détruirait une surface très importante. Cela ferait un tel choc dans l'humanité que l'on dirait : « oui, il faut tout éliminer ». Cet auteur ne voit que cette seule solution, on pourrait essayer d'en trouver d'autres. Comme pour l'abolition de l'esclavage, il faut la pression de l'opinion publique et l'opinion publique c'est nous.

Guerre juste et armes nucléaires

Pour qu'une guerre soit « juste », il faut respecter des critères ; ils ne le sont pas vraiment dans le cas d'une frappe nucléaire. Je résume quelques points présentés dans l'ouvrage « *La paix sans la bombe* »⁸ :

La décision doit relever d'une autorité légitime. Mais un homme seul décidant de l'emploi de l'arme nucléaire, est-ce une autorité légitime ? C'est une vraie question.

La cause doit-être juste. Mais qu'est-ce qu'une cause juste ? Est-ce la menace d'un pouvoir totalitaire ? Est-on aujourd'hui dans ces conditions là ? C'est sûr que les pays ne s'entendent pas bien, des gens comme Poutine ne sont pas forcément très sympathiques, mais son pouvoir n'est pas un pouvoir totalitaire.

Les réponses doivent être proportionnées. Utiliser une frappe nucléaire pour répondre à une agression non nucléaire, n'est pas une réponse proportionnée, mais une réponse qui monte d'un cran très important.

Il faut distinguer les civils par rapport aux militaires.

La question de la légitime défense se pose aussi. Dans le débat mentionné précédemment de la Cour Internationale de Justice, il s'agit de la défense légitime d'un État. Mais, la légitime défense d'un État est-elle compatible et assimilable avec la légitime défense d'un peuple ? Un peuple ce n'est pas forcément un État. Au niveau de l'ONU ce sont les États qui sont représentés

⁸ Op. cit. voir note 2.

alors que dans la Charte de l'ONU, il est écrit : « Nous les peuples ». Il y a un décalage entre « nous les peuples » et les États qui décident.

La menace d'un acte immoral peut-elle être morale ? C'est le débat ancien dont j'ai parlé au début, entre l'éthique déontologique et l'éthique conséquentialiste.

L'état de non-guerre avec la dissuasion est-il satisfaisant ? Toutes les déclarations de l'Église et d'autres associations responsables le disent, ce n'est pas satisfaisant, il faut trouver une autre solution. Le livre « *La Paix sans la bombe* » conclut que la possession de l'arme nucléaire peut être tolérée pour autant qu'elle garantit la survie d'une nation face à des menaces vraisemblables, mais rappelle que « l'éthique commande de tout faire pour sortir de ce royaume de la nécessité ».

N'est-ce pas maintenant que l'on doit sortir du « royaume de la nécessité » ? Le Pape l'a dit clairement, il y a deux ans, l'arme nucléaire doit être interdite de « possession et de menace »⁹. C'est une étape tout à fait nouvelle. Jusqu'à cette déclaration du Pape et à la signature par le Vatican du traité d'interdiction, l'arme nucléaire était pour l'Église autorisée en possession et en menace. Et là, brusquement, il y a un changement au niveau de la pensée de l'Église : interdiction de la possession et de la menace. C'est intéressant de voir la différence, avec la déclaration « *Gagner la Paix* » des évêques français, en 1983, où l'on distingue l'emploi qui est interdit de la menace qui est autorisée. Mais les évêques écrivaient à cette époque pour en bien montrer l'aspect dramatique : « cette distinction est risquée et ne peut se justifier que dans une éthique de détresse ». Pour que des évêques disent ça, cela veut vraiment dire que c'est toléré, mais que c'est une situation dont il faut sortir au plus tôt. C'était, il y a 35 ans. J'ai eu une discussion avec deux personnes du secrétariat de la Conférence des Évêques de France, qui préparent la délibération sur l'armement nucléaire que devraient faire bientôt nos évêques ; elles m'ont fait part d'une réflexion du Pape François qui a dit à un journaliste : « oui, il faut franchir cette étape et sortir de la situation actuelle ».

Il faut signaler que 14 associations catholiques¹⁰ ont pris récemment position pour que la France ratifie le traité d'interdiction : « La détention des

⁹ Audience accordée aux participants au colloque international sur le désarmement organisé au Vatican les 10 et 11 novembre 2017 sous l'égide du dicastère en charge du Développement humain intégral.

¹⁰ <http://mdfbob.hautetfort.com/media/01/02/2071792855.pdf> : ACE, ACMSS, CERAS, CMR, Communauté Mission de France, Cités du Secours catholique, Confrontations, Chrétiens dans l'enseignement public, Fondacio, JEC, JOC, MRJC, Pax Christ, Voir ensemble.

armes nucléaires répond à une logique de peur et engendre une situation trompeuse de sécurité. Avec humilité et détermination, nous appelons la France à ratifier le traité d'interdiction des armes nucléaires et ainsi à renoncer à posséder de telles armes ». C'est un peu un vœu pieux parce que la France ne va pas du jour au lendemain accepter l'interdiction. Mais c'est pour faire pression, pour dire qu'il faut se préoccuper du problème, qu'il faut débattre et discuter.

Le Conseil œcuménique des Églises aussi a pris position : « Les Églises ont maintenant une belle opportunité pour aider à la prochaine étape, nous pouvons tous demander à nos gouvernements de signer et ratifier de façon urgente le traité et ensuite de suivre sa bonne mise en œuvre. »

Conclusion

Mon sentiment, mon impression parfois, dans ces discussions sur l'éthique, sont que l'on dévie doucement vers la sécurité. Au lieu de parler d'éthique, on parle de sécurité, la question n'est plus l'arme nucléaire est-elle éthiquement acceptable, mais l'arme nucléaire est-elle nécessaire pour notre sécurité. On mélange les deux problématiques et on dérape vers la sécurité. Attention, il ne faut pas confondre sécurité et sentiment de sécurité. Le mot sécurité a deux sens en français : un sens de sentiment, d'impression et un sens physique. Dans l'expression, la ceinture de sécurité, c'est le sens physique : vous ne pouvez pas aller dans le pare-brise vous fracasser la tête. Par contre le sentiment de sécurité, la sécurité psychologique c'est le panneau devant le précipice : « Pour votre sécurité n'approchez pas du précipice » ou encore : « Pour votre sécurité, il y a un système de video-surveillance ». C'est pour susciter un sentiment de sécurité, cela vous tranquillise, mais cela ne procure pas une vraie sécurité.

L'arme nucléaire qui n'est pas une arme de non-emploi, n'interdit pas l'agression, mais procure un sentiment de sécurité. Cependant la dissuasion n'a pas fonctionné dans un certain nombre de cas. Par exemple à Cuba, lorsque l'URSS a mis des fusées à 150 kilomètres des côtes américaines, la dissuasion américaine n'a pas marché. Entre deux pays nucléaires, la dissuasion nucléaire ne marche pas. Elle n'a pas marché entre des pays nucléaires et non nucléaires. Israël a été attaqué par l'Égypte lors de la guerre du Kippour, alors que Israël avait des bombes nucléaires. Israël n'a pas bombardé l'Égypte. La Grande-Bretagne a été attaquée par l'Argentine pendant la guerre des Malouines, alors que la Grande-Bretagne avait des armes nucléaires. La Grande-Bretagne n'a pas bombardé l'Argentine. Une anecdote : Madame Thatcher, a alors téléphoné à Mitterrand en disant : « Donnez-nous le code des Exocets, cela ne peut plus

durer que nos bateaux soient coulés. Sinon je mets une bombe nucléaire sur l'Argentine ». Mitterrand lui a dit : « Madame Thatcher ne dramatisez pas, je vais vous donner les codes des Exocets. » Donc, vous voyez, il y a un certain maniement du langage, mais l'arme nucléaire ne sert pas en terme de dissuasion. Un pays nucléaire peut être attaqué par un pays non nucléaire, si le pays non-nucléaire veut attaquer, il attaque malgré les armes nucléaires.

Que conclure ? Si éliminer les armes nucléaires est impossible, alors évidemment j'abandonne tout espoir tout de suite, mais citons Mark Twain : « Ils ne savaient pas que c'était impossible, alors ils l'ont fait. »

DISCUSSION

Supprimer l'épée de Damoclès qui pend au dessus de nos têtes

Les conflits "classiques" peuvent faire bien davantage de victimes qu'Hiroshima ou Nagasaki, y compris des conflits à l'arme blanche comme au Rwanda. Même si la lutte pour la suppression générale des armes nucléaires est utile, le plus important à mon avis est la suppression de la guerre et de toute la violence pour résoudre des conflits entre États ou l'action de groupes prétendant instaurer leur domination.

DL : Les meurtres au Rwanda et Burundi sont abominables, comment est-ce possible que des gens soient allés tuer leurs voisins à la machette ? C'est un aspect dramatique de conflits qui dégénèrent. On a eu aussi la Guerre de 14, comment est-ce possible ?

Mais la guerre nucléaire n'a pas du tout cette dynamique là, c'est quelqu'un qui décide, par l'enchaînement des attaques et contre-attaques. La France a 96 bombes prêtes à partir, mais les Russes et les Américains en ont 2 000. Les utiliser, c'est la fin de l'humanité, parce que les villes vont brûler et les fumées produites obscurciront l'atmosphère pendant 2 à 3 ans, provoquant un hiver nucléaire avec une baisse de température moyenne de plusieurs degrés et une chute de la production agricole. Ceux qui ne sont pas morts dans les villes vont mourir de faim. Donc c'est complètement différent, ce n'est pas quelqu'un qui va tuer sa voisine avec une machette, c'est quelqu'un tout seul qui décide de la fin de l'humanité. Cela ne correspond à aucune autre dynamique de guerre. Imaginons qu'on élimine toutes les armes nucléaires. Vous n'allez pas éliminer la connaissance de la réaction en chaîne. Si quelqu'un se débrouille pour trouver 5 kg de plutonium, il va refaire une bombe nucléaire. Cela c'est possible ! Vous pouvez interdire le vol, mais vous ne pouvez pas empêcher quelqu'un de voler une pomme à l'étalage. Avec une bombe nucléaire, on peut

renouveler Nagasaki, mais ce ne sera pas la fin de l'humanité. On ne peut pas supprimer les meurtres et les carnages, mais on peut supprimer l'épée de Damoclès qui pend au dessus de nos têtes et le but du traité TIAN, c'est de la supprimer.

Comment enclencher un processus d'élimination des armes nucléaires ?

Votre organisme propose-t-il des solutions pour l'élimination de la dissuasion nucléaire ?

DL : L'idée majeure du traité TIAN est de ne pas trop figer les choses afin qu'elles soient ouvertes au maximum. Ce traité propose plusieurs solutions. Le début, c'est renoncer à la dissuasion, c'est impliqué par la signature du traité d'interdiction. Un pays qui a des armes nucléaires et renonce à la dissuasion, doit les éliminer. Là les choses se compliquent.

Comment imaginer un processus où les choses évolueraient favorablement ? Nous sommes quelques uns à y avoir réfléchi en essayant de travailler avec des élus au niveau européen. L'idée est de s'appuyer sur le fait que, avec l'Union Européenne, l'Europe a réalisé la vraie mutation sociale de l'humanité : celle qui consiste à dire que si on a des conflits à résoudre, on ne va pas s'affronter dans la méfiance, la peur et la confrontation, mais qu'on va essayer de négocier et de collaborer. L'Union Européenne a été faite sur cette base-là et c'est un succès de ce point de vue. On n'a plus fait de guerre entre nous. C'est le modèle qu'il faut avoir pour la résolution des conflits.

En Europe, la Grande-Bretagne et la France ont l'arme nucléaire, cinq pays ont en dépôt des armes nucléaires et, en face, les Russes ont mille bombes qui nous visent. Mais nous avons un poids moral extrêmement fort en ayant fait l'Union Européenne. Je pense qu'une étape qui mettrait dans la même dynamique les pays de l'OTAN et les États-Unis, serait le retrait des armes américaines d'Europe qui n'ont pas un gros intérêt militaire. Chaque accord étant bilatéral entre un État et les États-Unis, une chose qui par exemple serait simple au niveau légal, serait que les Pays-Bas ou l'Allemagne remettent en cause leurs accords. Les Pays-Bas seraient une première opportunité que nous, anti-arme nucléaire, jugeons très intéressante parce qu'ils se sont abstenus lors du vote de la résolution L.41, ont participé à toutes les sessions de rédaction du Traité et même participé au vote final, mais en votant contre.¹¹ Il y a une

¹¹ La représentante des Pays-Bas a dénoncé un manque d'ambition dans le traité, promettant que son pays compte s'engager dans la sensibilisation aux risques des armes nucléaires, dans la mise en œuvre du TNP et le soutien aux autres initiatives de désarmement. Les Pays-Bas, a-t-elle rappelé, ont voté contre ce texte car certaines

volonté de l'OTAN de coordonner les choses qui bloque pour l'instant ce type de décision, car les pays ayant en dépôt des armes nucléaires américaines sont tous dans l'OTAN. Il y a aussi un problème de démocratie : par exemple aux Pays-Bas ou en Allemagne les parlementaires et la population ont demandé que les armes nucléaires repartent, mais les exécutifs ne le veulent pas. Comment des parlementaires et la population peuvent-ils se faire respecter ?

Une autre piste de déblocage pourrait être que les Anglais ont des moyens financiers limités. Il y a quatre ans, les Anglais se sont posés la question de renouveler le financement du programme Trident pour leurs sous-marins, porteurs d'armes nucléaires. Cela coûtait tellement cher que beaucoup voulaient arrêter, mais finalement il a été voté de continuer. Jeremy Corbyn, le chef du parti Travailliste, est contre les armes nucléaires et a dit que si le parti Travailliste arrivait au pouvoir, il éliminerait les armes nucléaires. Les travaillistes pourraient gagner des élections. Une autre opportunité serait si l'Écosse quittait le Royaume-Uni comme elle a déjà essayé de le faire lors d'un référendum et il y a des partisans d'un nouveau référendum. Dans ce cas, le Royaume-Uni perdrait sa base de sous-marins qui est en Écosse. Le coût de la construction d'une nouvelle base pourrait remettre fortement en cause le programme nucléaire anglais.

Je pense que l'Union européenne serait le groupe de pays déclencheur de l'élimination des armes nucléaires : ce sont les seuls pays qui ont la capacité et la crédibilité pour le faire. L'Afrique du Sud a désarmé du jour au lendemain lorsque l'apartheid a pris fin. On a dit « bravo l'Afrique du Sud ». L'Ukraine a désarmé au moment de la crise de l'Union Soviétique. L'Ukraine avait des armes nucléaires mais sans les codes de commande. L'Ukraine aurait pu dire à la Russie : « on veut l'arme nucléaire, donnez nous les codes de commandes ». Mais l'Ukraine a renoncé aux armes nucléaires, et on a dit « bravo l'Ukraine ». Donc la décision d'un pays qui prend seul l'initiative de renoncer a un très faible impact. Qu'est-ce qui va se passer avec la Corée du Nord ? Je pense que cela aura peu d'impact car les États-Unis n'élimineront pas leurs armes nucléaires si la Corée du Nord les élimine. Il faudrait au moins que la Chine rentre dans le jeu.

Mais il y a d'autres scénarios possibles. L'Argentine et le Brésil avaient des programmes nucléaires pour s'armer et ils se sont mis d'accord pour créer une zone exempte d'armes nucléaires dans toute l'Amérique latine. Sur ce modèle, il pourrait y avoir un accord Inde-Pakistan qui enclencherait un processus

dispositions sont incompatibles avec les obligations des membres de l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord (OTAN).

d'élimination plus général. Mais il n'est pas évident que cela décide la Chine, car la Chine est face aux États-Unis.

En conclusion, le scénario le plus favorable est le scénario européen. Cependant le traité TIAN a l'intérêt de laisser tous les scénarios ouverts y compris celui du pays qui dit seul : « j'élimine mes armes nucléaires ».

Paradoxalement, les seuls gagnants d'un désarmement nucléaire total seraient les Américains parce que, alors, ils seraient les plus puissants sur toute la planète, incontestables. Avec les armes nucléaires, il y a une sorte d'effet de pondération, un pays qui a peu d'armes nucléaires reste dangereux - la Corée du Nord, par exemple. Il n'y aurait plus ce type de problème en l'absence d'armes nucléaires. Le document « Full Spectrum Dominance » dépeint bien la psychologie américaine : il faut dominer partout, dans tous les domaines, et de façon totale : « Les armes nucléaires existent, on aura des armes nucléaires, et on aura les meilleures ». C'est pour cela qu'ils veulent dominer aussi l'espace. Là où cela n'a pas joué, c'est pour les armes chimiques ou les bombes anti-personnel ; on a réussi à gagner là-dessus. Ce sont de petites batailles qui ont permis d'éliminer les armes chimiques américaines. Le programme est presque abouti maintenant. Mais il y avait tellement d'armes chimiques en Russie que c'était un monde pour les éliminer.

Le rôle de la France ?

Et s'il y avait en France un référendum sur l'arrêt de l'armement nucléaire ?

DL : Il y a eu deux types de sondages : ceux faits par le Ministère de la défense et ceux faits par des associations. Les sondages ne sont pas simples à interpréter. La formulation de la question a beaucoup d'importance. Le Ministère de la défense a posé une question astucieuse : « Pensez-vous que l'arme nucléaire est un plus pour la France ? » Réponse, 70 % de oui. Mais les associations ont posé la question : « Pensez-vous que la France doit signer le traité d'interdiction des armes nucléaires ? » Réponse 70 % de oui. Il n'est pas évident de répondre à un sondage quand il n'y a pas eu de débat. Les gens qui répondent : « oui, je veux que la France signe le traité d'interdiction », que savent-ils du TIAN, des difficultés que cela entraîne, des conditions de son application ? Comment répondre si on ne sait pas vraiment à quoi sert notre armement nucléaire dans la perspective des guerres actuelles ? Les guerres actuelles, ce sont les cyberattaques, c'est l'utilisation des drones, elles n'ont plus rien à voir avec les guerres anciennes. Si vous êtes attaqué par un virus informatique, que faites-vous avec l'arme nucléaire ?

Cela fait partie de l'identité française d'avoir fait des avancées vers un monde de plus grande humanité, comme en 1789 avec l'abolition de l'esclavage et les droits de l'homme. La France pourrait avoir une initiative : signer le traité TIAN et enclencher ainsi un processus de négociations avec les autres pays européens pour que l'Europe devienne une zone exempte d'armes nucléaires. Pour enclencher ce processus de renoncer à la dissuasion, cela ne coûte pas beaucoup, il suffit d'une décision du Président de la République. Après les choses évolueraient lentement, mais cela ouvrirait une énorme possibilité de négociations avec la Russie : si l'Europe n'est plus menaçante, pourquoi la Russie conserverait-elle mille bombes qui nous menacent ? Il y aurait alors une pression diplomatique très importante sur la Russie pour la disparition des armes qui pointent sur nous. L'Union Européenne a là une capacité d'initiative extraordinaire. On ne l'utilise pas parce que l'arme nucléaire est un sujet tabou en Europe. La France veut garder ce marqueur de puissance et s'interdit d'en discuter avec les autres pays.

Je ne suis pas entièrement d'accord, quand vous dites : on va unilatéralement décider d'abandonner les armes nucléaires, et cela va faire pression sur les autres puissances, comme la Russie, pour les abandonner. Les Russes par exemple, ne sont pas inquiets des armes françaises, ce n'est donc pas cela qui les décidera à abandonner les leurs. L'OTAN, c'est les USA essentiellement – c'est eux qui décideront en dernier ressort. Or les médias américains ne s'intéressent pas à Paris. Je crois qu'une décision française n'aurait malheureusement pas d'impact sur la scène internationale.

DL : C'est en effet fort possible si c'est seulement une décision française. Je ne suis pas du tout pour une décision unilatérale. Mais au niveau européen, ce serait différent : on a la Russie comme voisin immédiat, on a une frontière commune.

Mais côté européen, il y a le Royaume Uni qui est un peu incontrôlable, surtout dans les circonstances actuelles, nos voisins sont en relation duale avec les États-Unis, et ils ne peuvent pas prendre de décision sans l'aval clair de Washington, que j'imagine difficilement.

DL : Là une évolution est peut être possible. Dans la mise en œuvre du TIAN, l'impact le meilleur serait celui des pays de l'OTAN qui ont des armes nucléaires, parce que cela concerne les États-Unis. Actuellement, les États-Unis font des bases partout pour encercler la Russie, et cela crée une tension terrible avec les Russes. Imaginez que vous êtes russe, et que vous êtes encerclé par l'OTAN, c'est quand même assez désagréable ! En ce moment, les Polonais veulent des armes anti-missiles. Dans un anti-missile, rien n'est plus

simple que de mettre une arme nucléaire, faisant de lui un missile. On est donc dans un jeu de confrontation de l'OTAN avec la Russie, c'est un jeu extrêmement dangereux. Comment l'inverser ? Je pense que ce sont les pays européens qui ont les cartes en main parce que tout cela se passe en Europe.

Il est vrai que les Américains sont menaçants : c'est la plus forte puissance conventionnelle.

N'y a-t-il pas des facteurs touchant à la défense d'intérêts économiques, étatiques ou privés ? 80 milliards d'euros annuels, ce n'est pas rien.

DL : Il y a un lobbying très important pour conserver l'arme nucléaire parce que cela fait des emplois et c'est de l'argent gagné par des entreprises. Dassault vend à l'Inde 36 Rafales. Ce sont des bombardiers qui peuvent être équipés de l'arme nucléaire. Cela fait beaucoup d'argent. Le TIAN a là une pertinence assez intéressante, car il interdit toutes les activités qui ont un lien de près ou de loin avec l'arme nucléaire. Toutes les activités bancaires d'aide au financement d'entreprises qui travaillent pour les armes nucléaires sont interdites. Quant le traité entrera en vigueur cela va jouer, mais cela joue déjà. Deux gros fonds de pension, l'un en Allemagne et l'autre aux Pays-Bas ont dit qu'ils allaient éliminer tous les financements qui ont à voir avec les armes nucléaires.

La BNP aide à hauteur de 6 milliards d'euros aux financements de systèmes liés aux armes nucléaires, soit des missiles, soit des composants. Elle fait des prêts à des entreprises. Ce n'est pas la BNP qui finance les armes nucléaires, c'est l'État, donc les contribuables. Mais pour qu'une entreprise réalise des installations, il faut un système bancaire pour programmer leurs étapes et une banque doit en faire l'échelonnage bancaire. La BNP fait des échelonnages au niveau de 6 milliards. Il y a aussi le Crédit Agricole, AXA. Vous pouvez remettre en cause votre banquier. Les banquiers sont très sensibles à l'aspect commercial, l'aspect image de marque de leur banque. Donc là aussi on pourrait voir aussi les choses évoluer tout simplement parce que les banquiers diraient : « l'opinion publique me dit qu'il ne faut pas que j'investisse sur Dassault, donc j'arrête ». On pourrait très bien imaginer que le traité d'interdiction joue sur cet aspect là.

Un traité d'interdiction de production de plutonium de qualité militaire ou d'uranium enrichi ?

Réaliser la force de frappe avait été en France un effort industriel considérable avec l'usine de Pierrelatte pour enrichir l'uranium. Aujourd'hui cette entreprise coûterait beaucoup moins cher à cause des progrès de la

technique et se trouve à portée de beaucoup de pays « émergents ». L'espionnage industriel a permis la dispersion de bien des secrets. Tout cela favorise une multiplication des armements nucléaires et il peut y avoir une contre-bande des matières nucléaires.

DL : Il y a énormément d'uranium et de plutonium de qualité militaire, des dizaines de tonnes, alors que 5 kilos de plutonium suffisent pour faire une bombe. En France, on a la possibilité de faire des milliers de bombes. Il y a des négociations au niveau international avec un traité qui est discuté depuis de très nombreuses années, poussé par la France. C'est un traité d'interdiction de production de matière fissile, de production de plutonium de qualité militaire ou d'uranium enrichi. Des pays comme l'Inde et le Pakistan disent aux français : « vous plaisantez, nous voulons continuer à faire du plutonium parce que nous n'en avons pas beaucoup, alors que vous en avez en stock pour faire des milliers de bombes. Éliminez vos stocks et on veut bien signer un traité d'interdiction ». Ce traité est ainsi toujours remis aux calendes grecques.

Au niveau du budget, un des arguments de certains parlementaires ou de personnes du Gouvernement, est que l'arme nucléaire ne coûte pas cher. Elle coûte à la France 4 milliards d'euros par an, c'est 1 % du budget de la France ; dans les deux ou trois prochaines années cela va passer à 6 milliards d'euros. En termes de pourcentage, c'est faible et des parlementaires disent : « c'est notre assurance vie, c'est notre liberté. Pour 1 %, il ne faut pas chercher midi à quatorze heures ». Par contre, les syndicats ou un certain nombre de militants font remarquer que 4 milliards, c'est 15 hôpitaux, c'est 3 000 écoles. Mais au niveau mondial, à cause des Américains, le budget annuel des armes nucléaires est de 100 milliards de dollars.

Dépenser pour l'armement nucléaire ou pour lutter contre le changement climatique ?

Vous avez dit que les dépenses liées à l'armement nucléaire étaient du même ordre que celles qui seraient nécessaires pour lutter contre le changement climatique. Ne faut-il pas lier les deux problèmes et en quelque sorte déclarer la guerre au changement climatique avec les moyens libérés par le renoncement à l'armement nucléaire ?

DL : C'est ce que nous disons. Mais résoudre le problème du changement climatique, c'est compliqué, il faut de l'argent et c'est difficile. Tandis qu'éliminer l'arme nucléaire, c'est très simple, à la limite c'est juste une décision politique. Bien sûr, il faut convaincre tout le monde, mais pour le changement climatique aussi.

Luigi Mosca¹² : Je voudrais souligner un sujet qui a été abordé d'une manière un peu épisodique pendant la discussion : il s'agit de l'escalade qui est actuellement à nouveau en cours entre les USA et la Russie. On parle déjà d'une deuxième Guerre froide, alors que la motivation centrale de la Guerre froide, qui était la confrontation entre deux systèmes ayant des idéologies opposées voulant s'anéantir réciproquement, a complètement disparu.

Je pense que cela mériterait de focaliser une réflexion là-dessus parce qu'il serait extrêmement important que la Russie et les USA reprennent très rapidement un processus réel de désarmement nucléaire. Cela d'autant plus que leurs arsenaux contiennent 94% du stock mondial de bombes nucléaires, associées à un temps d'alerte extrêmement court d'environ 15 minutes. Le développement de « mini-nukes » (bombes nucléaires de relativement faible puissance) déjà en cours aux USA¹³ et l'installation d'anti-missiles des USA dans l'Est de l'Europe (en Pologne, Roumanie, ...) constituent un « argument », difficilement contestable, chez les autres États nucléaires pour ne pas envisager de désarmer tant que les deux « géants » n'auront pas réduit leurs armements à une taille et une configuration comparables aux leurs.

Comme l'a rappelé Dominique, on est passé de 70 000 bombes à 15 000, donc il n'y a pas de difficultés techniques pour descendre à zéro. Alors, pourquoi les USA et la Russie se sont-ils arrêtés et, pire, pourquoi modernisent-ils leurs armements nucléaires, alors que la motivation essentielle n'est plus là ? Ils auraient, au contraire, plein de raisons de collaborer pour résoudre les très graves problèmes communs (réchauffement climatique, pollutions, grande pauvreté, ...) au lieu de se défier. Ces questions méritent une réflexion approfondie. Il y a évidemment de la part des responsables politiques de gravissimes erreurs d'analyse ...

Quelle pourrait-être une voie de solution ? Dominique parlait de l'Europe, qui, au lendemain de deux Guerres mondiales a été capable de se ressaisir et de

¹² Membre de ICAN-France.

¹³ Aux USA sont actuellement en cours d'essai et de mise au point les bombes B61-12 téléguidées, une évolution des bombes B61 purement gravitationnelles, dont environ 200 sont actuellement déployées en Europe dans 5 pays de l'OTAN (Italie, Allemagne, Belgique, Pays-Bas et Turquie). Les bombes B61-12 (coût à l'unité de 20 millions de dollars) sont en outre équipées pour pénétrer dans des bunkers (bunker buster), et leur puissance peut être réglée sur 4 valeurs différentes entre 0,3 kt et 50 kt. Or une bombe nucléaire de 0,3 kt = 300 tonnes de TNT est d'un seul ordre de grandeur plus puissante par rapport aux plus puissantes bombes conventionnelles et 50 fois moins puissante que celle d'Hiroshima : voilà donc déjà un 'mini-nuke' ! 500 de ces bombes seront produites aux USA à partir de 2020, dont environ 200 iront remplacer les 'vieilles' B61 en Europe. En outre, le programme de la « Nuclear Posture Review » décidé par Donald Trump prévoit une recherche-développement spécifique pour des mini-nukes.

bâtir de la confiance là où il y avait eu une longue et tragique défiance. Comment serait-il possible de passer à l'étape ultérieure, celle d'une entente Est-Ouest, entre les deux géants, et puis mondiale ? Pour une investigation plus développée de ce sujet je peux signaler mon article : « Maintenant une lumière est allumée dans les ténèbres de notre monde insensé ! ¹⁴ ».

Il y a un autre aspect qui constitue une difficulté majeure dans nos relations avec les représentants des États nucléaires (diplomates, conseillers, parlementaires, ...) : c'est de leur part la non prise en compte d'une analyse sérieuse du risque de guerre nucléaire. La réaction typique de ces diplomates est de dire : « oui, bien sûr, nous savons bien que même une seule explosion d'arme nucléaire produit des dégâts monstrueux et donc inacceptables, mais ... une guerre nucléaire n'aura jamais lieu ! » Et il y en a qui ajoutent, sans sourcilier, « la preuve en est que pendant 73 ans, elle ne s'est pas produite ! ». Or l'analyse du risque de guerre nucléaire est sérieusement développée et prise en compte depuis longtemps, notamment par l'équipe des Scientifiques Atomiques de l'Université de Chicago qui, en collaboration avec une quinzaine de Prix Nobel de différentes disciplines, depuis 1947 mettent à jour l'« Horloge de l'Apocalypse », laquelle indique qu'actuellement nous en sommes à « deux minutes de minuit », comme aux pires moments de Guerre froide¹⁵.

¹⁴ publié par l'Agence de presse Internationale Pressenza: <https://www.pressenza.com/fr/2017/12/lumiere-allumee-tenebres-de-monde-insense>

¹⁵ On peut voir à ce sujet l'ouvrage « Command and Control - Nuclear Weapons, the Damascus accident, and the illusion of safety » de Eric Schlosser, journaliste d'investigation (The Penguin Press, New York, 2013 - 630 pages) qui a été présenté et discuté à la conférence de Vienne, en décembre 2014, après celles d'Oslo en Norvège et de Nayarit au Mexique sur les conséquences humanitaires des explosions nucléaires.

Sanctionner sans punir : pour une autorité non violente à l'école¹

François Vaillant² et Élisabeth Maheu³

Préliminaire par *François Vaillant* : La non-violence

Le terme non-violence, on ne le trouve ni chez Confucius, ni dans la Baghavad-Gita, ni dans la Bible. Ce terme a été forgé par Gandhi en Inde vers 1920. En 1920, Gandhi a environ 50 ans, il est revenu d'Afrique du Sud où il a déjà expérimenté des méthodes de non-coopération et de désobéissance civile, mais il n'a pas encore trouvé un terme générique qui puisse englober ces nouvelles méthodes d'action qui diffèrent complètement de celles de la violence. Quand les Anglais en Inde lui posent la question "Enfin votre truc, c'est quoi ?", Gandhi répond "*non violence*". Gandhi parle couramment anglais, il a fait ses études d'avocat à Londres. Les Anglais reprennent l'expression, et à partir de ce moment-là, celle-ci est forgée. En 1921, Romain Rolland, écrivain suisse de langue française qui écrira beaucoup sur le thème de la non-violence, dira que le terme vient de Gandhi et fera connaître ses actions en Afrique du Sud et en Inde.

Aujourd'hui, à propos du terme *non-violence*, nous entendons des critiques de gens parfaitement sensés : "C'est très ennuyeux. Vous prétendez que la non-violence définit quelque chose de positif et ce terme commence par une négation. Cela ne va pas !". Je préfère, comme d'autres, laisser dire et, réflexion faite, constater que ce terme n'est pas si mal choisi. Car, s'il est vrai qu'il n'oriente pas d'emblée vers quelque chose de positif, il dit quelque chose d'essentiel pour nos comportements et nos raisonnements : "Je dis non à la violence, stop à la violence, je ne mets pas le doigt dans l'engrenage de la violence".

Je suis impressionné par les nombreux ouvrages que vous avez déjà lus, à l'occasion de réunions passées, comme ceux de René Girard sur la violence, ce

¹ Compte-rendu de la soirée du 16 janvier 2019, organisée par Foi et Culture Scientifique.

² Directeur de publication de la revue Alternatives non violentes.

³ Formatrice en régulation des conflits, en particulier dans le domaine éducatif.

ne sont que des bons livres. Mais sur la non-violence, il en existe aussi quelques-uns ; les miens sont épuisés, il y a ceux de Jean-Marie Muller⁴, qui a écrit des ouvrages importants et centraux, et ceux d'Élisabeth sur la pédagogie du conflit.

Ce terme « stop à la violence » est très important. Aujourd'hui le mot *non-violence* est employé et entendu de la même façon sur les cinq continents, dans des cultures différentes ; même si en Amérique Latine on préfère le terme de sobriété. Le terme *non-violence* n'a jamais été récupéré par une chapelle politique. C'est un terme neuf, comme dirait le général Jacques Pâris de Bolladière, que vous connaissez peut-être au-moins de nom, un officier qui a dit non aux ordres de torture de Massu durant la guerre d'Algérie et qui, avec Jean-Marie Muller, a cofondé en 1973 le MAN, le Mouvement pour une Alternative Non-violente, un mouvement qui continue aujourd'hui avec vingt cinq groupes locaux. Ce terme *non-violence* est intéressant à garder, il fait référence à Gandhi, à Martin Luther King, en France aux paysans du Larzac et aujourd'hui Alternatiba⁵, un mouvement pour le climat qui a complètement adopté les méthodes d'action non-violente. Je précise les spécificités de l'action non violente : désobéissance civile, non-coopération avec l'opresseur, grève de la faim, etc. On pourrait passer plusieurs soirées pour en parler.

En voici un exemple : après trois mois d'organisation dans le plus grand secret, une action non-violente spectaculaire, telle que je n'en ai pas vécue depuis l'époque du Larzac, a eu lieu le vendredi 14 décembre dernier au siège de la Société Générale, boulevard Haussmann à Paris. Devant ce bâtiment, situé en face des Galeries Lafayette, près de l'Opéra et de la gare Saint-Lazare, à dix heures du matin ce jour-là, des cars de CRS sont rangés ; les CRS savent que l'on va venir. Tout d'un coup l'action non-violente se déploie : 900 personnes, réparties en groupes de 20, préalablement entraînées à l'action non-violente. Ces 900 personnes, parfaitement organisées se retrouvent face aux CRS qui vont essayer de les déloger en les gazer et en les déplaçant. Quand les CRS ont commencé à les gazer, les manifestants se sont assis. C'est une tactique non-violente, dès que cela va mal, on s'assied ; à ce moment, les CRS ont reçu l'ordre de cesser de nous gazer pour nous faire fuir comme dans les manifestations standards. Les médias présents font des photos. Cela a duré de 10h à 11h ; plusieurs d'entre nous déviaient la circulation, tandis que d'autres faisaient des actions symboliques comme "nettoyer" la Société Générale avec

⁴ Philosophe, auteur entre autres ouvrages de : *Stratégie de l'action non-violente*, Le Seuil, 1981 ; *La non-violence en action*, Éditions du Man, Paris, 2007 ; *Désarmer les dieux, Le christianisme et l'islam, au regard de l'exigence de non-violence*, Le Relié Poche, 2010.

⁵ Site Internet : <https://alternatiba.eu/>

des éponges. Mais ce qui est intéressant, c'est ce qui s'est passé après, le langage des CRS avec qui on a parlé une fois l'action terminée. Nous étions là sur le trottoir à côté d'eux et les CRS avaient la visière de leur casque ouverte ; la circulation des automobiles avait repris. Les CRS nous disaient : "Quand on est arrivé et qu'on nous a demandé de vous charger, on ne savait pas pourquoi vous étiez là, on croyait que vous étiez des "gilets jaunes". Nous avons répondu qu'on était là pour le climat et c'est ce que les CRS avaient fini par comprendre puisqu'il y avait dans la manifestation un camion sono. Un CRS nous dit : "Mes enfants seraient d'accord avec vous" et un autre : " Vous savez, on a vu qu'il y avait des vieux parmi vous. Alors on n'a pas voulu y aller trop fort, moi ma bombe à gaz je l'ai gardée derrière moi " et l'un d'entre eux nous dit aussi : "Vous savez, on préfère vous déplacer que vous gazer, c'est assez rigolo parce qu'il y a des jeunes filles". On sentait que les CRS comprenaient que cette manifestation non-violente était complètement différente des autres manifestations auxquelles ils étaient confrontés régulièrement.

Pourquoi cette action devant la Société Générale ? Parce que c'est une banque française qui a déjà investi 15 milliards de dollars dans l'extraction de gaz de schiste aux États-Unis et son transport vers l'Europe. En 2019 ce sera 20 milliards. On réalise les conséquences écologiques que cela entraîne. Alternatiba, ANV-Cop21, le MAN et d'autres groupes ont préparé et effectué d'autres actions non-violentes dans différentes villes comme par exemple occuper des agences de la Société Générale pour alerter le personnel (à Rouen cela a été fait trois fois de manière joyeuse).

L'action non-violente est peu connue et pour que cela marche il faut s'y préparer. Des formations sont régulièrement organisées. Pour qu'une action non-violente soit efficace, il faut avoir un objectif précis, limité et atteignable, pour les médias il faut que le message soit clair et cohérent. Si on fait une grève de la faim, si on fait une campagne d'action non-violente, il faut aussi savoir graduer les efforts. Ce que l'on a fait le 14 décembre dernier à Paris, c'est une dénonciation qui s'inscrit dans une suite d'actions, avec une première étape de conscientisation : pétition, non-coopération (ne pas placer son argent là, encourager ceux qui sont à la Société Générale à changer de banque) et ensuite on rentre dans un rapport de forces.

Quand on va plus loin, on va vers la désobéissance civile. Comme Martin Luther King et aussi John Rolph (qui l'a beaucoup utilisée aux États-Unis) l'expliquaient, la désobéissance civile, c'est désobéir à une loi dans le but de la changer. Ce n'est pas du tout dire que les lois sont inutiles ou vaines, les lois sont nécessaires pour vivre ensemble. La désobéissance civile, c'est un mode d'action pour changer et améliorer les lois. Quand Martin Luther King lutte

contre la ségrégation aux États-Unis, il engage des actions de désobéissance civile contre les lois d'États américains qui exigeaient que, dans les magasins, les bus et les bars-restaurants, les blancs soient d'un côté et les noirs de l'autre. L'action de Martin Luther King a consisté à désobéir à ces lois, par exemple à envoyer dans les restaurants des noirs et des blancs s'asseoir côte-à-côte. Comme c'était interdit par la loi, le restaurateur appelait la police, celle-ci arrêtait les participants noirs et blancs, les emmenait au commissariat, en prison. Quand on désobéit à une loi, on est puni et le propre de la non-violence c'est d'assumer ses actes. Le délinquant qui vole, qui casse, il s'enfuit, il n'a pas envie d'être pris. On pourrait parler des "gilets jaunes", on ne va pas le faire, cela nous emmènerait trop loin, mais c'est un bon exemple pour voir comment la violence attire, rend aveugle, bien que tous les "gilets jaunes" ne soient pas violents, loin s'en faut, mais on peut constater ce qui s'est passé avec les casseurs à Paris.

Comment procéder pour que nos actions demeurent non-violentes de a à z ? La désobéissance civile en est la dernière étape, une étape qui conduit à des amendes, au tribunal, voire à la prison. La marche de 1963 où Martin Luther prononça son discours "I have a dream" est largement connue, mais on oublie les autres manifestations que Martin Luther King a organisées contre la guerre au Vietnam ou contre la misère. C'est un homme qui a eu une vie passionnante et éreintante au service de la non-violence et au service de la communauté noire. À lire du Martin Luther King, à lire du Gandhi on ne perd jamais son temps parce qu'ils invitent à la non-violence et à l'action. Il n'y a pas d'un côté la philosophie de la non-violence et d'un autre côté l'action non-violente, les deux marchent ensemble. C'est dans ce cadre, vers les années 80-90, qu'on a commencé à s'intéresser à l'éducation à la non-violence pour les enfants.

Exposé d'Élisabeth Maheu

L'introduction faite par François peut paraître un peu loin du titre choisi "Sanctionner sans punir pour une autorité non-violente à l'école", mais l'éducation n'est pas politiquement neutre. Quels jardiniers sommes-nous pour les graines de citoyens que nous éduquons ?

J'ai été à la fois professeur de mathématiques en collège, mère de famille nombreuse, directrice de camps d'adolescents, et donc confrontée à la question de résoudre les conflits de la vie quotidienne. J'ai croisé, en Normandie, des personnes qui étaient au Mouvement pour une Alternative Non-violente et j'ai eu le sentiment que l'on se retrouvait sur une charpente commune, même si notre travail s'appliquait à des domaines différents. Devenue ensuite formatrice

à l'IUFM et au rectorat de Rouen, je n'arrivais pas en formation avec mon drapeau militant « non-violence » car je pensais que cela n'aurait pas été compris. J'arrivais donc avec ce que nous appelons les piliers de la non-violence, que je formulais ainsi :

- le respect de toute personne, y compris de l'adversaire,
- la dénonciation de toute violence, à commencer par l'injustice,
- la recherche de la vérité et la dénonciation du mensonge,
- la recherche de cohérence (par exemple, quel message envoie une punition humiliante ?)
- la réhabilitation du conflit : quand il est inévitable, comment en faire une occasion de progrès ? (Pour analyser ce qui se passe, il est nécessaire de regarder à la fois l'aspect communication interpersonnelle et l'aspect fonctionnements collectifs.)
- la responsabilité personnelle de ses actes.

Le respect, pour un enseignant, cela va jusqu'à respecter cet insupportable élève de 5^e à qui il a envie de tordre le cou (ça arrive...). Cet élève a droit au respect, mais comment faire concrètement, car cette colère et cette envie de tordre le cou existent vraiment ? Cela mène à deux questions : d'une part que faire de cette colère qui monte en moi, et d'autre part, comment aider cet élève à grandir, à évoluer et à ne pas en rester à ce comportement actuel ?

L'un des piliers de la non-violence, c'est donc la **cohérence entre but et moyens**, le fait d'utiliser des moyens qui parlent de l'objectif et de la fin que l'on poursuit. Si on utilise comme punition l'humiliation, cela dit quoi à l'enfant de l'objectif poursuivi ? Cette punition est porteuse d'une contradiction et cela va être contre productif. La **responsabilité personnelle**, le fait d'assumer ses actes, cela se joue très vite dans l'éducation par exemple quand un enfant dit, y compris à la maison : "Ce n'est pas moi qui ai commencé... il n'y a pas que moi".

Donc, j'évoque une charpente philosophique commune à la non-violence et au domaine de l'éducation, de la pédagogie et de la formation. J'ai fait partie des personnes qui ont creusé ce sillon-là, au sein d'un mouvement qui a une vue globale sur le vivre ensemble en société, voire le vivre ensemble entre les peuples. Cela m'a toujours intéressée de tenir à la fois le côté très terre-à-terre de nos réalités familiales et professionnelles et notre vision de la société, d'où cette introduction que nous vous avons proposée sur la non-violence politique.

J'ai organisé mon exposé autour de trois mots : autorité, communication et sanction ; et autour de croyances que je cherche à interroger.

L'autorité

J'ai été marquée étant formatrice à l'IUFM quand, fin août, début septembre je croisais de jeunes professeurs qui me disaient : "je m'apprête à descendre dans l'arène". Les ministres, les uns après les autres, essaient de les rassurer en disant à peu près : "On est de votre côté". Mais ceci est un langage de combat, comme s'il y avait le côté des professeurs et le côté des élèves. On parle d'une arène, alors que l'on devrait parler d'un champ à cultiver, voire d'un champ à moissonner (pour reprendre l'expression que peut-être certains ont chantée). Je pensais : "Ces jeunes professeurs partent mal : ils partent en guerre avant même que la guerre soit déclarée". Je reviendrai sur ce point.

J'ai aussi interrogé des élèves sur l'autorité et citerai deux exemples, pris là où j'ai vécu, dans les collèges. J'ai retranscrit, en gardant le vocabulaire, deux témoignages. Le premier est celui d'une fille de 11 ans, élève de 6^e, parlant de sa vision de l'autorité : "Il y a les profs sévères et les profs trop cools, ceux qui ne disent rien quand c'est le bazar". Je lui demande : "Lesquels préfères-tu ?" "Je préfère les sévères, mais ça dépend lesquels. Il y a les sévères et les petits cons, ils arrêtent. Et il y a aussi les sévères qui crient... et les petits cons, ils n'arrêtent pas". Je lui dis : "Mais quels petits cons ?" Elle me répond : "Non, c'est pas des cons parce qu'il y en a des sympas, mais ils ont besoin qu'on les empêche d'exagérer". "Tu préfères donc les profs sévères qui empêchent d'exagérer, qui sont assez carrés au fond". "Carrés, mais ronds aussi, cool quand même". Je trouve assez sympathique cette description de ce que peut être l'autorité. En allant dans un autre collège, une chef d'établissement me donne le petit cahier où elle avait consigné les remarques d'élèves de troisième sur la vie de l'établissement. J'ai lu cette phrase d'Amin : "Quand les règles sont molles, les relations se durcissent. Quand c'est clair et net, tout le monde est plus cool".

Je vais maintenant évoquer des croyances sur l'autorité à déconstruire et quelques pistes de réflexion.

Première croyance à interroger : la bonne autorité, c'est quelque chose qui se situe à mi-chemin entre l'autoritarisme et le laxisme.

Je dis non. Les laxistes sont ceux qui laissent faire... Par ailleurs, il y a des personnes qui s'enferment dans des bras de fer (dont ils sortent parfois

gagnants dans l'immédiat, mais pas toujours). Pour moi, laxisme et autoritarisme sont deux manifestations d'un manque d'autorité.

Qu'est-ce que l'autorité ? Si on veut essayer de le dire simplement, c'est la capacité à obtenir l'adhésion d'une personne ou d'un groupe autour d'un projet. C'est donc autre chose que la domination, je la définis comme capacité et j'explique à quoi elle sert.

L'autorité sert d'abord à protéger. Protéger chaque personne dans le groupe, garantir les règles pour lui assurer le respect de ses droits et répondre à son besoin de sécurité. Si on ne répond pas à ce premier besoin fondamental, on peut toujours essayer de parler d'apprentissage, mais c'est difficile d'apprendre quand on se sent menacé par ses voisins, harcelé ou racketté : l'autorité des adultes va donc d'abord servir à protéger les élèves.

Ensuite l'autorité sert à permettre : permettre à chacun d'avoir une place digne et active dans le groupe, de pouvoir prendre la parole, d'être autorisé et même aidé à le faire ; et que chacun soit nommé et pas seulement un numéro anonyme dans la masse. Cela répond au besoin de reconnaissance.

Troisième aspect, l'autorité sert à proposer une activité qui entraîne le groupe, qui motive et a du sens pour les élèves. L'activité va aider chacun à grandir, à se dépasser. Elle prend en compte le besoin de sens, le besoin de comprendre : pourquoi on est là, et le besoin de réalisation de soi ; elle va stimuler l'élève pour l'aider à réussir, à relever des défis.

Voilà les fonctions de l'autorité, il n'y pas dans tout cela grand-chose qui ressemble à dominer, à écraser ou à avoir le dessus. Si on reprend l'étymologie, le mot vient des mots latins *augere*, *auctoritas*, *auctores* : aider la personne à être auteur de sa vie. L'autorité c'est permettre à d'autres d'avoir aussi de l'autorité. L'autorité sert à autoriser, à revêtir quelqu'un d'une autorité, à lui donner le droit de, on voit que l'on est aussi dans l'ordre de la transmission. Dans une perspective éducative, il s'agit de rendre l'élève auteur de sa vie, de lui permettre d'agir un jour de sa propre autorité, de devenir autonome. L'éducateur a vocation à s'effacer pour qu'advienne le citoyen capable de relations d'adulte à adulte (et non dans un lien de dépendance entre celui qui commande et celui qui obéit).

Il faut distinguer l'autorité de la domination, comme il faut distinguer l'obéissance de la soumission. En effet, très liée à la notion d'autorité, est celle d'obéissance. Comme beaucoup, je confondais obéissance et soumission. Je me souviens d'une de mes amies qui décida de devenir religieuse. Elle avait un tempérament assez marqué et je ne comprenais pas comment elle acceptait de

se soumettre à un ordre, à une supérieure... Mais elle me répondit : je ne fais pas vœu de soumission mais d'obéissance. Obéissance, obéir cela vient du latin *audire* : écouter, tenir compte de, choisir de suivre une personne, une charte... , sauf objection de conscience ! En choisissant de suivre, je ne perds pas ma faculté à rester responsable de mes choix et de ma vie. L'autorité est conjuguée à l'obéissance, alors que l'autoritarisme serait plutôt conjugué à la soumission ; être soumis c'est être mis dessous, sous le désir de l'autre qui domine. Le verbe actif « se soumettre » fait penser au consentement de la victime par peur des représailles. La soumission est faite de peur, et la peur n'est pas très compatible avec l'apprentissage, elle permet tout juste du dressage.

L'autorité et l'obéissance sont du côté de la confiance. Cela change le climat des relations, on est alors dans un rapport mature à la loi, aux autorités.

Seconde croyance à interroger: l'autorité, on en a ou on n'en a pas, c'est dans les gènes.

À part quelques cas insolubles, je dirai que l'autorité est une capacité qui s'apprend et se cultive. Elle ne s'enseigne pas dans les livres ou à distance, elle ne s'apprend pas seul chez soi, elle s'exerce nécessairement avec d'autres.

Qu'est-ce qui constitue l'autorité ?

L'autorité est faite de compétences techniques : il vaut mieux que le professeur de Français Langue Étrangère parle et écrive correctement le français, mais aussi qu'il ait étudié les logiques linguistiques de ses interlocuteurs. Un professeur de mathématiques, d'éducation physique ou de cuisine doit travailler sa pédagogie pour choisir les situations, les problèmes qu'il propose à ses élèves : des problèmes suffisamment accessibles pour ne pas décourager, mais assez complexes pour stimuler leur recherche et leur créativité : en jargon, cela s'appelle la zone proximale de développement. C'est un peu compliqué comme expression, mais c'est simplement l'aptitude à donner des exercices, à créer des situations qui permettent de progresser avec un sentiment de réussite, même si on doit accepter de faire des erreurs et d'apprendre de ces erreurs. Cela fait partie des compétences qui font qu'un enseignant va avoir plus ou moins d'autorité.

Il y a aussi les compétences relationnelles. Il y a eu l'époque où cela était reconnu par un grand nombre de pédagogues. Je regrette que dans la formation actuelle, on soit un peu revenu en arrière. J'entends encore dire que si on est bon en math on est bon prof de math. Je sais que ce n'est pas vrai. Il y a les capacités à faire vivre un groupe, à écouter, à s'exprimer clairement, mais aussi

l'empathie. Clin d'œil implicite : on a beau avoir tous les savoirs scientifiques, on a beau connaître toutes les normes de la Terre, s'il manque l'amour - de manière plus laïque on dira s'il manque l'empathie, l'authenticité -, ces savoirs ne servent pas à grand-chose : voilà pourquoi j'ajoute les compétences relationnelles.

L'autorité est exercée par un humain et donc plus ou moins bien exercée. Je joue sur le mot... L'autorité, cela peut s'exercer, s'apprendre. Je me suis fâchée avec une collègue de l'IUFM qui, dans une présentation aux nouveaux jeunes apprentis professeurs en début d'année, disait : l'autorité on en a ou on n'en a pas. Je me suis permis de dire tout haut (mais je n'ai pas été très bien vue par elle) : "Je ne sais pas à quoi servent les formateurs ici présents parce que si on accueille des gens qui sont censés apprendre leur métier en leur disant : "l'autorité, soit vous l'avez eu dans le berceau, soit vous ne l'aurez jamais", ce n'est pas la peine de faire de la formation de professeurs". J'avais trouvé assez étonnant qu'elle ait pu dire cela. Mais évidemment, l'autorité, cela ne s'apprend pas trop dans les livres ou en télé-enseignement à distance. Cela s'apprend en s'exerçant dans les relations avec d'autres et puis dans des espaces de relecture de sa pratique, qui permettent d'ajuster cette pratique. Pour avoir accompagné un certain nombre de personnes, il y en a effectivement qui ont plus de mal que d'autres, mais on peut toujours progresser en termes d'autorité.

Tout cela constitue une bonne part de l'autorité, mais c'est juste une part.

Car l'autorité s'exerce dans un contexte. L'autorité doit être clairement instituée. Quand on est dans un lycée, il y a beaucoup de choses qui dépendent de la direction du lycée. Nous ne sommes pas dans l'auto-proclamation de l'artiste : le professeur tire sa légitimité d'une délégation d'autorité par une hiérarchie qui nomme publiquement son statut de personne ayant autorité. Il vaut mieux que le jeune professeur remplaçant soit présenté aux élèves, pour ne pas être confondu avec un élève de la classe d'au-dessus. Il vaut mieux que le Conseiller d'Éducation stagiaire soit présenté aux parents comme ayant le pouvoir de sanctionner si besoin leur enfant ; et que le personnel d'entretien soit désigné aux élèves, à leurs parents et aux enseignants comme membre de la communauté éducative, non seulement comme ayant droit au respect, mais également comme pouvant rapporter les faits et gestes des élèves qui leur manquent de respect. Je suis allée dans beaucoup d'établissements scolaires, je peux vous dire que l'on comprend très vite la qualité de l'établissement à la façon dont sont traitées les personnes de service. C'est très variable d'un endroit à l'autre.

L'équipe des adultes permet de renforcer l'autorité de chacun. Le professeur peut être physiquement seul dans sa classe, mais est-ce qu'il se sent seul ou appartenant à un « nous » ? Je ne parle pas d'un « nous/front des enseignants contre les élèves », mais un « nous/coude-à-coude » à qui l'enseignant peut parler quand il est en difficulté, une présence des collègues pour l'aider à chercher des solutions. On se trouve renforcé quand on a autour de soi une équipe de qualité.

Dans ce nous, il y a aussi les règles collectives, qui sont à harmoniser pour servir de point d'appui à chacun des agents de l'institution. On pourrait dire : "Comment l'institution donne-t-elle les clefs de la maison à ses personnels ?" Cela a un côté symbolique. Les habitudes souvent tacites seront rendues explicites pour que les nouveaux comprennent qu'ils font partie de la maison.

Troisième croyance : Les élèves doivent savoir que la hiérarchie et le ministre seront toujours « du côté des professeurs ».

Notre Ministre actuel a redit comme l'avait fait Monsieur Darcos qu'il se situait délibérément du côté des professeurs et je lui reproche d'entretenir cette logique de violence et d'affrontement entre clans : il ne s'agit pas de faire front contre les élèves, mais d'induire un coude-à-coude pour dépasser ensemble les difficultés. Aujourd'hui, de fait, les notables : instituteur, médecin, curé et notaire ne sont plus sur des piédestaux, et nous voyons que cette logique frontale se retourne parfois cruellement contre ceux qui la défendent.

Le Ministre de l'Éducation n'a pas à être du côté des professeurs, il a à être du côté du Droit et protéger tout citoyen, que celui-ci soit élève, parent ou professeur. Tous ces citoyens ont droit au respect et tous ces citoyens doivent se respecter également. Mais quand un professeur est agressé par un parent ou par un élève, ce n'est pas seulement une agression de personne à personne. Le professeur n'est pas supérieur au parent ou à l'élève, mais dans cette agression, il y a deux choses : l'agression verbale ou physique à une personne et l'atteinte à l'institution. Un agent de l'État dans l'exercice de ses fonctions est également représentant de cette institution. Dans les cas graves, il faut donc non seulement que la personne porte plainte en son nom, mais il faut que l'institution l'accompagne et porte plainte pour atteinte à l'un de ses agents la représentant. Les élèves comprennent très bien, quand on leur explique, cette distinction entre personne et statut.

Les élèves ont tendance à respecter davantage les gens qui sont passionnés par leur travail, qui savent communiquer et animer un groupe. Mais d'autres facteurs ne dépendent ni de la qualité de l'enseignant, ni de la qualité de l'institution, par exemple :

- quand le milieu familial (souvent pour des raisons d'histoire douloureuse avec l'école) discrimine l'école, c'est alors plus difficile pour les enseignants ;
- quand le milieu culturel discrimine les femmes, c'est plus difficile pour les enseignantes d'exercer leur autorité ;
- quand des gourous religieux discriminent l'éducation physique et sportive et les sciences de la vie et de la terre, c'est plus difficile de faire ces cours ;
- quand la publicité ridiculise le grand-père vieux jeu qui n'a même pas Internet, ou encore dit aux gamins qu'ils savent mieux que leurs parents ce qui est bon pour eux..., forcément cela n'aide pas à la reconnaissance de l'autorité.

L'autorité, puisque c'est une question de confiance et d'adhésion, il faut qu'elle soit reconnue comme légitime. Cela nous donne des pistes d'actions complémentaires pour améliorer cette autorité.

L'autorité doit être à la fois instituée, exercée, reconnue. Quand un pôle est un peu fragile, il faut renforcer les autres, mais aussi s'attaquer au vrai problème. Par exemple, un professeur qui met toute son énergie dans sa conduite de classe sans se soucier de la qualité du « nous » avec ses collègues ou l'administration de son lycée, se dessert lui-même. Il a aussi intérêt à cultiver une relation de compréhension réciproque avec les familles.

La communication

Le mot communication est dévoyé quand on dit : "Ce n'est que de la com". Et les techniques de communication non-violente sont inefficaces s'il leur manque l'empathie et l'authenticité. L'empathie, c'est la capacité à sentir et comprendre ce que ressent et pense l'autre, mais sans le confondre avec ce que l'on pense et ressent soi-même. C'est une capacité qui peut s'exercer.

Certains ont plutôt tendance à la contagion émotionnelle : ils s'attendrissent quand quelqu'un pleure, au point de perdre le contrôle de la situation. Ceux-ci ont besoin de s'accrocher au cadre pour reprendre une juste distance : "Quelle est ma fonction, ma part de responsabilité, quelles sont les règles et les procédures ?" D'autres ont plutôt tendance à être dans la coupure émotionnelle ; ils raisonnent parfois assez bien et peuvent être très aimables, mais sans vraiment sentir ce que l'autre ressent. Ils passent parfois à côté de l'essentiel et font de grosses gaffes, car ils partent de ce que les autres

devraient sentir d'après leur propre logique, non de ce que ceux-ci vivent réellement. Ils ont besoin de s'exercer à l'écoute. Pour bien écouter, il faut respirer, se décentrer et prendre du temps, accueillir ce qui vient avant de le penser. Par exemple, au lieu de banaliser ou de dramatiser ce que dit l'autre, on peut l'aider à préciser ce qu'il ressent et décrypter le besoin qui va avec. Une interprétation ne peut qu'être proposée, car c'est la personne qui sait pour elle.

Distinguer les ressentis, les faits, les opinions ; c'est une richesse de la communication non-violente de le faire. Si un élève dit : *"Je suis dégoûté, j'ai eu 4 sur 20, mon année est plombée, c'est pas juste"*. Décryptons :

"Je suis dégoûté", c'est un ressenti (je n'entre pas dans les différences entre sentiments, émotions, etc.). Cet élève me semble plutôt du côté de la colère ou du découragement que du dégoût à proprement parler (au sens où une poire pourrie peut dégoûter). Il faudra vérifier auprès de lui, parce que *"ça me dégoûte"* est un slogan qui revient assez souvent actuellement. Si c'est de la colère, c'est de la colère par rapport à qui ? (Ou est-ce une contrariété, un sentiment d'injustice ?) Si c'est du découragement, peut-être a-t-il besoin d'aide ? Si on ne vérifie pas quel sens attribuer à "je suis dégoûté", on peut se tromper de réponse. On peut répondre de façon empathique : "Je te sens contrarié, je te sens en colère, c'est bien cela ?" en aidant la personne à préciser.

"J'ai eu 4 sur 20" : c'est un fait. "Tu as 4 sur 20 nous sommes d'accord, et cela s'explique parce qu'il y avait 5 questions. Je vois qu'aux deux premières, tu as répondu faux, la troisième est juste et puis tu n'as pas fait la quatrième et la cinquième. Donc je peux comprendre que tu aies 4 sur 20. Qu'en penses-tu ?".

"C'est pas juste," on pourrait dire que c'est une opinion, mais à mon avis, c'est encore une manifestation de colère, mais on peut creuser. Par rapport à "ce n'est pas juste" on peut répondre par une invitation à l'analyse factuelle (voir ci-dessus) et par une proposition : "Pourquoi dis-tu : c'est pas juste ?", puis : "Qu'est ce que l'on pourrait faire ?"

"Mon année est plombée", c'est une opinion ; cela ne veut pas dire que c'est faux, cette opinion peut-être pertinente.

Si on se positionne en acteur actif et responsable dans la relation, il est toujours efficace de proposer des pistes de solutions, des idées pour lever des objections, des contributions concrètes, des réflexions et des interprétations , en se rappelant que l'interprétation se propose, ne s'impose pas. On évitera la banalisation (le "ce n'est pas grave" à quelqu'un qui est désolé... , mais si c'est

lui qui le dit, c'est différent). On évitera d'accuser "Tu n'as pas appris ta leçon", ou d'être intrusif "Tu es sortie avec ton petit copain au lieu de réviser, ou quoi ?". Mieux vaut inviter à réfléchir : "Comment as-tu préparé ce devoir ?". En non-violence, on s'interdit aussi de généraliser : "les secondes B ne travaillent pas" ou "c'est toujours la même chose, tu t'y prends au dernier moment !"

Enfin, nous savons que les conseils et les aides ne sont utiles que si la personne est demandeuse : "Si tu veux être prête pour le prochain et dernier devoir de l'année, souhaites-tu qu'on reparle de l'organisation de ton travail, ou de la nécessité d'un soutien ? Qu'en dis-tu ?"

En communication non violente, on insiste sur l'importance de formuler des demandes claires. J'y ajoute la nécessité de distinguer les demandes non exigeantes, qui sont plutôt des invitations : "Pourrais-tu s'il te plaît, m'aider à ranger cette armoire", et les exigences liées à la fonction : "En tant que responsable administratif, je vous demande de me transmettre vos appréciations avant lundi, sinon les bulletins seront envoyés avec la mention « avis déficient »".

On peut accepter ou refuser ce que l'autre exprime ou apporte : "Je vous remercie de me faire des critiques constructives qui m'aident à progresser, mais je refuse que vous me parliez sur ce ton agressif".

Enfin, on distinguera ironie et humour. L'ironie cherche à abaisser, à clouer le bec, mais l'humour est cette capacité à saisir une situation et à la mettre en scène, pour que tous puissent la regarder avec plus de distance. L'humour peut s'exercer dans un grand respect des personnes concernées par la situation, si cocasse soit-elle.

En conclusion, les élèves n'ont pas besoin d'enseignants parfaits, comme les enfants n'ont pas besoin de parents parfaits. Ils ont besoin d'accompagnateurs fiables qui essaient de faire ce qu'ils disent et reconnaissent leurs erreurs, qui disent ce qu'ils font et expliquent leurs choix. Les enseignants reconnaissent que les élèves savent et apprennent des tas de choses en dehors d'eux, que certains sont meilleurs qu'eux dans certains domaines, et que, comme tous les éducateurs, ils sont voués à devenir inutiles le plus vite possible.

Quatrième croyance à déconstruire : on peut éviter les conflits.

Tout dépend ce que l'on appelle conflit. Si pour certains d'entre vous conflit est synonyme de guerre internationale, ou synonyme de violence, il faut mieux essayer de l'éviter. Mais pour nous qui adhérons à l'idée de non-

violence active, le conflit n'est pas la violence, mais la manifestation d'un désaccord gênant. (Remarquons qu'il y a des désaccords qui ne sont pas gênants : si ma belle-mère aime le rose et que moi je n'aime pas le rose, ce n'est pas forcément gênant... sauf si, le sachant, elle fait exprès de m'offrir des rideaux roses !). Nous appelons donc conflits des désaccords qui sont gênants, qui créent une tension par rapport à ce que l'on a à vivre ou à faire ensemble ; de tels conflits sont inévitables.

Il est assez fréquent que ces désaccords, on préfère ne pas en parler, parce que l'on a autre chose à faire, parce qu'on ne va pas s'arrêter pour un détail... L'ennui, c'est que si l'on n'en parle pas, on ne l'évacue pas non plus. On se fabrique des collections de rancœurs, qui s'accumulent... , alors parfois, par un soir de fatigue ou dans un contexte un peu plus difficile, on va moins se maîtriser et il a une « explosion ». Ce que l'on aurait pu éventuellement essayer de dire d'une façon raisonnable, va fuser de manière irraisonnée et souvent maladroite.

Il faut distinguer le conflit qui est la rencontre de désaccords avec les manifestations et le traitement de ce conflit qui peuvent être constructifs ou au contraire très destructeurs. La violence interpersonnelle, c'est souvent un conflit qui dégénère au lieu d'être traité correctement. Il y a aussi des gens qui nient les conflits et les retournent à l'intérieur d'eux-mêmes, au point de se faire des trous dans l'estomac : c'est de la violence contre soi. Malheureusement, le fait de nier un conflit ne le supprime pas. Attention, je ne dis pas que les conflits sont souhaitables, je dis qu'ils sont souvent inévitables.

En éducation à la non-violence, on travaille beaucoup sur le thème : "On a le droit d'être en désaccord, et que va-t-on faire de nos désaccords ?" Il y a en effet trop de familles où l'on n'a pas le droit de parler des désaccords. Dommage, car les enfants ont besoin d'être préparés à des rencontres avec des personnes où il y aura moins de précautions prises.

La régulation non violente des conflits, c'est, dans des moments et des lieux appropriés, d'essayer de se saisir de tous les désaccords qui nous empêchent de bien vivre ensemble, pour chercher ensemble des solutions. Yves Guerre⁶, dans son livre sur le théâtre-forum, dit que pour prévenir les violences, il faut réhabiliter les conflits, c'est-à-dire oser reparler des conflits en situant qui est en désaccord avec qui. Actuellement il y a beaucoup de situations où l'on ne sait même plus qui s'oppose à qui, qui défend quoi, et on arrive à des déversements de colère qui n'ont plus ni objet ni adresse... et on parle de

⁶ Yves Guerre, *Le théâtre-forum, pour une pédagogie de la citoyenneté*, Éditions L'Harmattan (1999).

violence gratuite. Je pense ce n'est pas une violence gratuite mais une violence qui se trompe d'adresse, qui tombe sur celui qui passe par là au moment où le vase déborde. Cela ne veut pas dire que la violence vient de nulle part et ne s'explique pas, mais qu'elle tombe sur des personnes non concernées par les problèmes sous-jacents.

La sanction

Pour résoudre les conflits il y a un certain nombre d'outils, dont la sanction et la médiation. Ce sont des outils qui servent à des choses différentes. On ne peut pas remplacer la sanction par la médiation. La médiation c'est le service d'une tierce personne qui va aider à communiquer lorsque la communication directe est trop difficile. C'est quelqu'un qui, grâce à une relation triangulaire, va éviter le face à face brutal, va aider à prendre de la distance et à respecter les règles de communication.

Mon premier livre a pour titre : "Sanctionner sans punir"⁷, titre que la revue *Alternative non-violente* a bien voulu me céder, car un de ses dossiers avait été publié avec ce titre ; je l'avais trouvé très pertinent. Pourquoi met-on des punitions ? Je vais prendre l'exemple de la gifle, bien que ce soit un exemple plutôt familial (en effet on n'a pas le droit de donner des gifles dans l'Éducation nationale). On en donne de temps en temps dans de nombreuses familles, parce qu'on y trouve des avantages et qu'on ne sait pas vraiment faire autrement. Pourquoi donne-t-on une gifle ? On la donne pour dire stop, stop à quelque chose devenu insupportable, quand une limite a été dépassée et que notre colère déborde. On donne une gifle parfois parce que l'on est empêtré dans une relation où un adolescent nous manipule et on a envie de casser cet engrenage malsain. Je ne dis donc pas que la gifle n'a aucun avantage, mais je dis qu'elle a beaucoup d'inconvénients. Si elle n'avait vraiment aucun inconvénient, pourquoi reprocherait-on au grand frère de donner une gifle à la petite sœur qui lui a pris ses jouets ? Si les parents qui donnent des gifles se sentent souvent obligés de se justifier "Il m'a poussé à bout"... , c'est bien parce qu'ils ne sont pas tout à fait à l'aise avec leur geste.

Pourquoi la gifle et les châtiments corporels ont-ils été interdits à l'école, de même que l'exclusion, les corvées, toutes ces sanctions basées sur l'humiliation et la peine ("Lui faire assez mal... , pour qu'il s'en souvienne"). Si ces punitions ont été données à une époque avec « de bonnes raisons », on s'aperçoit maintenant qu'il y a plus efficace et plus cohérent. Je ne cherche pas

⁷ Elisabeth Maheu, *Sanctionner sans punir, dire les règles pour vivre ensemble*, 6^e édition, Éditions de la Chronique Sociale (2017).

à culpabiliser les gens qui mettent des punitions, car ils font souvent comme ils peuvent et c'est sans doute mieux que de ne rien faire et d'abandonner un gamin à sa seule puissance ou à l'influence de bandes malfaisantes. Face à un parent qui fait ce qu'il peut et met une punition parce qu'il n'a pas envie que son enfant tourne mal, je commence par accueillir la motivation de ce parent qui essaie d'éduquer son enfant. En l'écouter, je me rends compte qu'il est très demandeur d'autre chose et à partir de ce moment-là je peux travailler avec lui sur d'autres outils. Au contraire, si on commence par lui faire la morale et insinuer qu'il est un mauvais père, ce n'est même pas la peine d'imaginer une évolution. De même, dans les formations d'enseignants, je commence par écouter les difficultés, souvent on se trouve d'accord sur les intentions et ensuite, on peut travailler ensemble sur de meilleures solutions.

Pour moi, la sanction, c'est un outil. L'histoire de la sanction en milieu scolaire a été très bien écrite depuis les premières écoles de jésuites jusqu'à nos jours par Erick Prairat dans son livre « La sanction, petites méditations à l'usage des éducateurs »⁸. Avant l'école, il y avait seulement des précepteurs pour les enfants de riches, et une transmission des métiers via le compagnonnage sur le terrain. L'histoire de la punition est très liée à celle de l'éducation collective.

Le mot *sanction* vient de *sacré*. Anciennement, on ne disait pas "sanctionner un coupable", mais sanctionner la loi, ce qui voulait dire prendre un certain nombre de mesures pour que la loi soit confirmée, voire rendue sacrée, donc bien sûr garantie : décrets d'application et peines encourues en cas de transgression ; ce n'est pas la personne que l'on sanctionne mais c'est la loi et la transgression de la loi. C'est vraiment important parce que dans le milieu non-violent, on cherche toujours à distinguer la personne de son acte et à ne pas la réduire au comportement gênant qu'elle a eu à un moment-donné. Ce n'est pas pareil de dire : "Tu es un menteur" que de dire : "Ce que tu me dis aujourd'hui est contradictoire avec ce que je sais ou ce que tu as dit hier, es-tu bien sûr que c'est la vérité ?". Un enfant qui ment une fois de temps en temps, il dit bien plus souvent la vérité qu'il ne commet de mensonges. Ce que l'on sanctionne, ce n'est pas le menteur mais le mensonge. Si l'enfant ne se sent pas réduit à ce mensonge, il peut avoir suffisamment confiance en lui pour chercher pourquoi il a menti, essayer d'évoluer et de cultiver ce qui en lui est meilleur que ce mensonge.

Tout acte gênant (mensonge, agression publique, etc.), je vous propose de le regarder sous trois points de vue.

⁸ Erick Prairat, *La sanction. Petites méditations à l'usage des éducateurs*, Édition L'Harmattan (1997, réédition 2013).

- **L'acte a un destinataire** (je ne dis pas une victime pour ne pas dramatiser).

Ce destinataire a une perception de l'acte, "Cela m'a blessé", on ne peut pas lui dire : "Non ce n'est pas vrai". Cette personne sait comment elle se sent abîmée, blessée, humiliée. C'est le morceau de vérité qui appartient au destinataire ; même si certains destinataires en rajoutent pour en tirer quelques bénéfices secondaires, pour attendrir leur environnement. Je ne parle pas de ce que la victime dit dans l'émotion, mais de ce qu'elle ressent, et du dommage réellement subi. L'acte crée un dommage à quelqu'un... : cela ouvre le champ de la réparation.

- **L'auteur a une intention.**

Si celui qui a reçu un coup de poing dit : "De toutes façons, il l'a fait exprès, il fait toujours exprès de me faire chier !" ou bien "Il fait ça parce qu'il a eu une mauvaise note et qu'il est jaloux". Là, la victime fait un procès d'intention, elle pense à la place de l'auteur de l'acte. Or l'intention, c'est le morceau de la vérité qui appartient à l'auteur ; tant que l'on n'a pas parlé avec lui c'est difficile de décréter à sa place pourquoi il a fait ça.

- **Quelles sont les conventions ?**

Il y a souvent un désaccord sur la gravité de l'acte entre émetteur et récepteur. L'un trouve que "ce n'est pas si grave que ça", pendant que l'autre, le destinataire, a parfois tendance à en rajouter un peu. Nous avons besoin d'un troisième point de vue, celui du tiers, garant de la convention : "Cela ne se fait pas". Il ne s'agit pas de dire si c'est mal de façon absolue, mais de rappeler ce que dit la règle (cette année, pour la classe de CM2). Les règles et les lois ont le mérite d'être explicites. Les us et coutumes sont aussi des conventions : si on faisait un sondage parmi les personnes présentes dans cette salle, nous serions sans doute assez d'accord sur ce qui se fait et ne se fait pas. Je ne vous ai pas demandé d'éteindre vos portables, de retirer votre chapeau, de vous parler poliment, de ne pas couper la parole... , nous sommes implicitement d'accord là-dessus. Mais dans des milieux beaucoup plus hétérogènes et interculturels, ce qui va sans dire pour les uns va encore mieux en le disant, car on n'est pas forcément tous d'accord. Quand on demande à un enfant asiatique de regarder l'adulte quand il lui parle, c'est complètement contraire à sa culture et c'est pour lui un manque de respect. Clarifier au maximum les conventions, cela fait partie de la prévention des conflits.

Ces trois points de vue sur la transgression nous ouvrent trois pistes pour choisir la sanction.

Première remarque : la sanction efficace est la mesure la plus économique pour tout le monde qui permet d'atteindre l'objectif : ce n'est pas la peine de prendre une masse pour enfoncer une punaise ! Nous cherchons seulement à ce que l'élève « prenne ses responsabilités ». Ses responsabilités sont au nombre de trois :

1) La responsabilité civile :

Toute personne ayant commis un dommage à autrui a obligation de réparation. On n'est ni dans la punition, ni dans la vengeance, ce n'est donc pas "Pour la peine, tu vas me faire ça" ; c'est : "Tu as cassé un carreau, tu ré pares le carreau". La réparation n'est pas liée à l'intention mais à l'importance du dommage. Il peut y avoir responsabilité civile sans qu'il y ait intention de nuire ; même pour une simple maladresse, l'obligation de réparation demeure. Il y a bien des familles qui oublient cet aspect et qui ne demandent rien à un enfant sous prétexte qu'il ne l'a pas fait exprès. Prenons un exemple. Une assiette est cassée. C'est une maladresse, sans intention. Si on s'exclame : "Malheureux, c'est la dernière assiette de la ménagère de notre arrière grand-mère", le pauvre gamin qui avait fait l'effort d'aider à débarrasser la table se retrouve avec un drame familial sur les épaules, c'est un peu démesuré !

Mais si sa mamie lui dit : "Mon petit chéri, va jouer, je vais ramasser", comment va-t-il apprendre la responsabilité civile ? L'attitude juste, c'est sans doute : "Merci d'avoir rendu service, ce n'est qu'une assiette, je sais que tu ne l'as pas fait exprès, tu vas balayer les morceaux, as-tu besoin d'aide ?". Dans les établissements scolaires, cette notion de réparation est à réactiver et les parents doivent cesser de dire : "Mon enfant n'a pas à faire du ménage parce que il y a du personnel pour ça". Un élève qui a fait des taches doit les nettoyer, cela est plus éducatif qu'une colle désœuvrée.

2) Pourquoi a-t-il fait cela ?

En dehors du cas de simple maladresse, considérons l'acte comme un message. Beaucoup d'actes gênants sont des tentatives de résoudre un problème (tentatives maladroit es et répréhensibles). Un enfant qui se sent victime d'injustice va peut-être essayer de se faire justice lui-même. On n'évitera la récidive qu'en cherchant avec lui pourquoi il a fait cela et comment résoudre autrement son problème. Le deuxième aspect de la sanction, c'est l'interpellation : "Pourquoi as-tu fait cela, de quoi avais-tu besoin, comment pourrait-on faire autrement pour satisfaire ce besoin tout en respectant les autres ?" Évidemment cela demande écoute et accompagnement. Cela prend plus de temps que de distribuer 50 lignes à copier. Mais c'est ce qui

va permettre à un enfant très jeune et tout au long de sa vie de délibérer avec lui-même. Daniel Favre⁹ a montré que les adolescents violents étaient souvent des adolescents dans l'incapacité de délibérer avec eux-mêmes ; ils sont dans l'impulsion, dans « action-réaction »: "On me fait mal, je fais mal." C'est le détour de penser qui leur manque : "Qu'est-ce qui m'a fait mal et qu'est-ce que je pourrais faire pour ne plus avoir mal", c'est-à-dire pouvoir prendre ces quelques secondes de réflexion pour estimer ce qui serait juste comme réaction. Il s'agit donc d'obliger l'élève, l'enfant, l'adolescent à réfléchir. Cela ne veut pas dire qu'il va trouver tout de suite, mais on est dans une démarche : "Tu cherches pourquoi tu fais ça et qu'est-ce que tu pourrais faire d'autre. Tu peux demander de l'aide." Il s'agit que l'enfant prenne sa responsabilité sur sa propre vie.

3) Enfin, troisième aspect, il y a le travail sur les règles.

Beaucoup d'adolescents ne suivent pas les règles parce qu'ils n'en comprennent pas le sens. Si on est dans un moment de crise émotionnelle, ce n'est pas franchement le moment d'argumenter. Mais quand un peu de calme est retrouvé, c'est important d'expliquer le pourquoi des règles. Les règles n'ont pas été inventées pour embêter les adolescents. Une directrice de collège donnait parfois comme sanction de retrouver dans les archives de l'établissement la trace de la réunion du conseil d'administration où l'on avait décidé de la règle correspondant à la transgression sanctionnée. Le compte-rendu montrait que la règle avait été posée pour résoudre un problème concret. Cela suppose que les règles d'un établissement évoluent en fonction des besoins, car si on garde des règles arbitraires dont on ne sait plus à quoi elles servent, on joue le jeu des adolescents qui dénigrent toutes les règles. À la transgression de la règle est associée la responsabilité pénale (je n'ai pas trouvé d'adjectif qui puisse remplacer le mot pénal, malheureusement de la même famille que punition, peine, pénible). Il s'agit de la responsabilité par rapport au groupe, à la société et à ses règles.

Je résume : responsabilité civile (réparation des dommages), responsabilité sur sa propre vie (comprendre ses besoins et réfléchir à des choix justes) et responsabilité pénale (vis-à-vis du groupe et de ses codes).

Considérer l'élève comme responsable de ses actes, c'est vraiment important, y compris pour les élèves qui ont une histoire difficile. Parfois des professeurs s'attendent : "On ne va pas le charger, il y a déjà tellement de problèmes dans cette famille". Mais ne pas sanctionner un élève sous prétexte

⁹ Daniel Favre, enseignant chercheur en sciences de l'éducation à l'Université de Montpellier 2, auteur de *Transformer la violence des élèves*, Éditions Dunod.

que c'est un cas social, cela ne lui rend pas service. On peut dire à un élève qu'il n'est pas coupable de son histoire, mais on doit aussi lui dire qu'il est responsable de ce qu'il en fait, y compris qu'il est responsable de demander de l'aide si il n'y arrive pas tout seul.

La logique de la sanction non violente, c'est de remplacer les punitions qui sont souvent des petites vengeance pas vraiment efficaces dans la durée, par une démarche d'aide à la prise de responsabilités.

DISCUSSION

La différence entre la sanction violente et la sanction non-violente est que celle-ci se termine toujours par une question. Rien n'est fermé, un trait n'est jamais tiré, à la fin il y a une question. Est-ce que j'ai compris ?

EM : Je n'avais pas conscience d'avoir tant donné cette impression, mais cela me réjouit parce qu'effectivement autant la punition est un règlement de compte par rapport au passé, autant la sanction est une ouverture vers une amélioration, un avenir, un futur.

Vous avez fait un exposé très clair, mais en même temps très cérébral. Or la difficulté c'est la mise en œuvre, en situation. Quand vous avez parlé d'action non violente, vous avez parlé d'une planification ; mais la difficulté quelque fois c'est le surgissement de la colère. Que faire pour maîtriser cette colère, il y a là tout un aspect qui me paraît difficile.

EM : Dans la régulation des conflits, il y a la prévention, pour être en mesure de contrôler ces conflits au plus vite, de réagir avant que cela n'explose, par exemple se dire toutes les petites choses qui ne vont pas pour les réajuster. J'ai parlé aussi de l'accumulation de rancœurs qui à un moment donné conduit à l'explosion. Merci de poser cette question parce que la sanction n'est pas la réponse adaptée à ce moment de forte émotion, c'est un piège. En fait, il y a deux pièges. Il y a des personnes qui veulent répondre tout de suite et cela prend souvent la forme d'une punition, parfois disproportionnée. Et il y a celles qui dialoguent à un moment où les conditions du dialogue ne sont pas réunies, ou bien qui s'expliquent longuement avec un élève alors que les autres mettent le bazar parce qu'on les a abandonnés. Il faut distinguer la gestion de la crise du temps d'après, mais sans attendre six mois évidemment. En fait, les crises dans les classes, on s'en sort toujours ou presque, parce qu'à 16h30 il y a la sonnerie et tout le monde détail : la crise s'arrête. Mais cela ne veut pas dire que le problème est réglé. Les deux pièges, c'est soit de gérer à peu près la crise et d'oublier de traiter le problème ensuite,

soit de traiter le problème en pleine crise et dans des conditions qui ne sont pas bonnes. La sanction, cela correspond au traitement du problème dans la durée, quand le soufflet est un peu redescendu.

Les repères que l'on donne pour gérer une crise émotionnelle, sa propre colère ou celle de l'autre, cela ne suffit pas en effet d'en parler de façon cérébrale et intellectuelle. Nous proposons des exercices sur les émotions, sur comment retrouver son calme, etc. Il est bien utile que l'adulte travaille sur lui-même. Il y a des exercices d'ancrage des pieds dans le sol, de position physique rassurante, de respiration, de gestion mentale et de procédures d'urgence : quelle est la priorité du moment, est-ce que ça saigne ou ça ne saigne pas ? Quelquefois, des gens s'engouffrent dans une discussion et ne voient pas qu'il y a des gestes urgents à faire. Il n'y a pas toujours du sang qui coule, heureusement, mais dans une classe, il faut repérer les élèves qui sont plus explosifs que d'autres et prendre des précautions par rapport à certains avant d'autres. Donc se demander quelles sont les urgences, et savoir reprendre de la distance. Car la crise est toujours un manque de distance, la violence c'est : "Je rentre dans l'autre sans réfléchir". Gérer la crise, c'est remettre de la distance. Quelque fois très concrètement, en proposant à l'élève de sortir prendre une bouffée d'air. Ce n'est pas la même chose que l'exclure, le mettre au ban du groupe.

Il y a bien des façons de prendre de la distance, par exemple appeler le collègue d'à côté, ou faire diversion. Il faut en même temps remettre de la distance et agir pour recréer du lien, ne pas plomber la suite de l'histoire, éviter que cela se termine par une rupture totale, mais plutôt aboutir à une issue honorable, faire que personne ne se sente complètement écrasé et humilié : "dès que tu seras calmé, tu pourras m'expliquer ce qui s'est passé pour toi". On donne confiance à l'élève dans le fait qu'une justice sera rendue, pas une justice expéditive. Lorsque l'élève prend conscience qu'il pourra être écouté, il a moins besoin de hurler. Tout cela suppose un entraînement à la gestion de crise, que je distingue de la question de la sanction.

Je voudrais commenter un point. Vous avez défini trois étapes : protéger, sécurité, reconnaissance puis promouvoir une activité qui donne envie. Cela ressemble un peu à ce que l'on appelle la pyramide de Maslow.¹⁰ Pour les gens qui ne la connaissent pas, celle-ci définit, en les classant par priorité, cinq besoins fondamentaux, le premier étant la survie, puis la sécurité, l'appartenance, l'estime et l'accomplissement. La question que je me pose. Pour un gamin qui n'est pas en sécurité, par exemple qui ne sait pas s'il aura

¹⁰ Abraham Harold Maslow, psychologue américain, professeur à Brandeis University, Brooklyn College, New School for Social Research, and Columbia University.

à dîner chez lui le soir, est-ce que son besoin est la reconnaissance ? Dans ce cas-là comment traiter un gamin en grande difficulté matérielle, c'est la survie qui est en jeu pour lui, est-ce qu'il aura toujours un toit dans un mois ? On ne traite pas les enfants de la même façon selon que son besoin est le numéro un de Maslow ou le numéro 3 beaucoup plus valorisant, bien sûr.

EM : Peut-être en effet que la première réponse serait alors que ce gamin bénéficie de la cantine gratuite. Effectivement, on ne peut pas prétendre se préoccuper de son apprentissage en math si le premier souci de cet enfant est d'avoir à manger. L'école n'a pas vocation à répondre à tous les besoins de la population, mais à un moment donné, elle est mise en échec quand certains minima sociaux ne sont pas respectés. Cela nous renvoie à notre responsabilité de citoyens, à la fois en termes de signalement pour que la situation de cet enfant trouve une solution immédiate, de vote et de choix politique. C'est pour cela que je suis au MAN, pour moi l'éducation n'est pas déconnectée du choix de société. (Un détail, puisque vous avez cité Maslow, il semble que Maslow n'ait jamais dessiné de pyramide. Maslow a bien écrit sur la hiérarchie des besoins mais c'est l'interprétation d'un lecteur qui en a fait la fameuse pyramide de Maslow, reproduite à l'envie et dans des versions variées).

L'une de mes petites-filles m'a rapporté qu'un gamin de l'une de ses voisines en CM2 ne voulait plus aller à l'école parce que la majorité de ses camarades le traitait de mécréant. C'était des enfants de musulmans certainement de familles intégristes. Mais, alors, dans ces cas-là que faire ?

EM : C'est vrai que là on peut partager pas mal d'impuissance. Que faire ? Déjà ne pas rester seul avec ce constat. Faire que la famille de l'enfant harcelé puisse parler avec d'autres parents, avec les adultes de l'école pour qu'ils aient un peu plus d'attention à lui. Il y a un gros problème dans nos établissements scolaires, surtout les collèges, c'est celui des cours de récréation qui ne sont plus surveillés au sens où il y a très peu de présence adulte. On a supprimé énormément de poste de surveillants, d'assistants d'éducation, peu importe leur étiquette. La présence physique d'adultes dans la cour, avec le rappel à l'ordre immédiat des élèves qui se moquent ou maltraitent, cela limitait quand même le harcèlement. Ceci dit, on est vraiment dans un conflit de civilisation, renforcé par des ghettos. Quand des jeunes se trouvent suffisamment forts à dix contre un pour traiter un gamin de mécréant, on est vraiment dans un problème qui dépasse la cour de l'école, un problème de mixité sociale. Je n'ai pas de réponse miracle. J'avoue qu'on est un peu perdu face cet envahissement de l'intégrisme (qui fait aussi que mes collègues femmes se font huer par des élèves... , parce qu'elles sont des femmes). Alors pour l'enfant qui se fait traiter de mécréant, il faudrait voir avec lui comment il peut ne pas rester tout seul,

être avec des copains en qui il a confiance, avoir des appuis, et le réconforter sur le fait qu'il n'est pas un mécréant. Il y a des sanctions que la société doit prendre par rapport aux gens qui ne respectent pas le Droit de la République. Cela dépasse largement la cour de l'école.

Je forme des élèves médiateurs, et l'an dernier j'ai eu là à régler un problème similaire dans une classe de CE2 à Sarcelles où il y avait en gros trente musulmans dont un avait dit : "Moi, je ne crois pas en Dieu". Il s'était fait insulter. Quand je suis arrivé, cela c'était passé la veille et l'élève n'était pas là parce qu'il avait peut-être été tapé. Alors j'ai raconté l'histoire indienne que vous connaissez sans doute, de l'éléphant dont des personnes voient seulement différentes parties. Une personne interprète l'oreille comme une feuille de bananier, une autre la trompe comme un tuyau, etc. Faisant l'analogie avec les religions, je leur disais que finalement on est tous dans l'interprétation et que, naturellement, on va se disputer car on n'a pas la capacité humaine, comme avec l'éléphant, de revenir à la source. Je pense que cela leur a plu et cela s'est un peu calmé. Mais c'est certain, il y a des établissements où une majorité d'élèves imposent leur loi, imposent aux musulmans ou même aux non-musulmans de respecter le Ramadan. Ça pose beaucoup de problèmes.

EM : Il y a deux choses intéressantes dans ce que vous dites. Vous faites des formations d'élèves à la médiation. La médiation par les pairs est une expérience qui existe dans beaucoup d'établissements. Elle consiste à former des élèves qui, sur des petites choses de la vie quotidienne, peuvent aider leurs copains à communiquer, à se parler, à être dans l'échange de points de vue, dans la reconnaissance des désaccords. L'esprit de la médiation, c'est d'accepter de reconnaître qu'on fait tous des interprétations et qu'on a des points de vue différents sur une même situation. Si dans l'établissement scolaire, l'ambiance est suffisamment bonne et que les élèves sont intéressés par ce que on leur propose comme activité d'apprentissage, ils s'aperçoivent que dans la vie, on n'appartient pas qu'à un seul groupe : on peut faire partie à la fois d'une famille musulmane, d'une classe sympathique et d'un club de football où l'on s'éclate. C'est peut-être ça le brassage social : goûter à des façons de vivre diverses et qui sont agréables et faire que des jeunes prennent un peu de distance par rapport à ce qu'on leur inculque. Il y a quelque chose de l'ordre du témoignage.

Lorsque l'on m'interroge sur la non-violence, je ne dis pas que je suis non-violente. Je considère que les non-violents n'existent pas, si être non-violent est appliquer de façon parfaite les principes de la non-violence. On est tous plein de contradictions, de limites. Mais il y a quand même des gens qui un jour font

un choix. Jean-Marie Muller remarque que nous avons en nous à la fois la tentation de la violence et l'aspiration à la non-violence. À un moment donné, on peut faire le choix de cultiver une partie plutôt que l'autre. Quand on me dit, pourquoi as-tu adhéré à cela ? C'est très simple, et pas si cérébral que ça, c'est que je me sens mieux dans les groupes où l'on est respecté, où l'on se dit la vérité, où l'on est fiable et où l'on s'entraide. Cela me donne envie de défendre cela. Quand les adolescents ou les enfants ont l'occasion de vivre des expériences de solidarité et de mixité réussie, ils en retirent du mieux-être. Ils vont adhérer plus à cela qu'à un discours théorique. C'est vraiment bien toutes ces expériences et ce travail de médiation, à condition, je mets toujours cette condition, de ne pas penser que cela remplace le fait de sanctionner les transgressions. Le territoire-école a ses règles, celles-ci ne sont pas les mêmes qu'à la maison, mais elles ne sont pas toutes en contradiction.

Marshall Rosenberg¹¹ qui a défini la communication non-violente, dit qu'il ne faut pas poser d'exigences aux gens, on doit rester dans la liberté.

EM : Je suis en désaccord avec cela.

Je pratique la médiation d'une façon que je trouve non-violente car on ne donne pas de contraintes aux gens, on laisse les gens libres de venir, les incite, et les motive à trouver des solutions, mais on ne les oblige pas à s'expliquer, à chercher des solutions. Je forme aussi des médiateurs qui travaillent dans des trains de banlieues. Je trouve que c'est assez complémentaire. Les médiateurs vont prévenir les problèmes, dire aux gens d'arrêter de mettre les pieds sur les banquettes, etc., parce qu'ils risquent une amende, que cela gêne. Les médiateurs vont faire un travail pédagogique et si cela ne suffit pas, il y a une sanction. En 2011, quand on a parlé du harcèlement à l'école, il y avait sur le site du Ministère de l'Éducation quelques lignes sur les expériences de justice restaurative en Angleterre, qui disaient : là-bas on règle les conflits entre élèves par la justice restaurative ou la médiation ; si cela ne marche pas, lorsque les élèves ne font pas ce qu'ils ont décidé, il y a des sanctions, mais seulement dans ces cas-là. C'est quelque chose qui a été retiré du site du Ministère parce que c'est presque intenable dans l'Éducation nationale de dire que, globalement, les conflits entre élèves devraient être résolus d'abord par des méthodes non-violentes et ensuite par des sanctions. Dans beaucoup d'établissements scolaires, en gros on sanctionne et les élèves règlent ensemble par la médiation quelques conflits, mais pas beaucoup.

¹¹ Marshall Rosenberg est un psychologue américain créateur d'un processus de communication appelé « Communication Non Violente », directeur pédagogique du « Centre pour la Communication Non-violente », une organisation internationale.

EM : J'aimerais qu'il n'y ait pas de malentendus. La justice restaurative s'appuie sur la réparation, elle n'est pas étrangère à l'idée de sanction, telle que je la présente ; elle est étrangère à l'idée de punition, ce n'est pas pareil.

Mais il n'y a pas d'exigences, d'obligations.

EM : Alors, je voudrais revenir sur ce point que j'ai moins abordé. Je distingue deux types de demandes. Tout en reconnaissant les nombreux atouts de la communication non-violente, sur ce point, je souhaite nuancer. Exemple : mon cher mari me demande si je veux aller au cinéma demain soir. A priori, nous sommes dans un rapport de parité et quand il me demande cela, il devrait se préparer psychologiquement à ce que je lui réponde "Oui avec plaisir" ou bien "Non, je suis fatiguée, non, je n'ai pas envie". Ce n'est pas une exigence, c'est une demande-invitation qui respecte la pleine liberté de l'autre. Par contre il y a des demandes que j'estime devoir être des exigences. Quand on est un enseignant ou un adulte dans un groupe d'adolescents et que l'on a la responsabilité de la sécurité des élèves, si on dit : "je te demande de respecter l'autre", ce n'est pas une demande non exigeante, c'est une exigence et "Si tu ne le respectes pas, tu vas me trouver en travers de ta route pour t'obliger à respecter l'autre". Je crois que si l'on parlait directement avec Marshall Rosenberg, qui malheureusement est décédé, on tomberait probablement d'accord. C'est plutôt certains de ses disciples qui ont un peu noyé son message, parce qu'il y a des paragraphes de ses écrits où il est assez clair sur le sujet et sur les règles. Donc je ne m'opposerai pas à lui, mais je m'oppose à ce slogan qui dit que toutes les demandes doivent être non exigeantes.

La médiation est un service que l'on rend, elle ne peut pas être une obligation. On pourrait distinguer le cas particulier de la médiation pénale. C'est une alternative que l'on propose, une chance que l'on donne de mieux s'en sortir, en essayant la médiation, puis s'il y a échec, ou si elle est refusée, on en revient à l'arbitrage du juge. Le médiateur n'est pas exigeant sur le contenu de l'échange. Il en laisse la responsabilité aux deux protagonistes, mais par contre sur le cadre de la médiation, il va avoir des exigences : le fait que l'on ne se coupe pas la parole, que l'on n'en vient pas aux mains. Je crois qu'il faut assumer cela plutôt qu'avoir peur du mot exigence, mais il faut exiger aux bons endroits et quand on est légitime, pas dans l'auto-proclamation. C'est pour ça que c'est important de dire que l'autorité est déléguée, reçue : je ne me proclame pas le droit d'exiger, je le reçois comme une mission.

Je suis très content qu'une soirée soit consacrée à la non-violence et remercie les organisateurs de l'avoir proposée notamment dans un milieu chrétien, catholique. À mon avis, on aurait vraiment intérêt à s'appuyer sur les

outils que vous proposez, notamment la notion de conflit positif. Vous avez parlé de Jean-Marie Muller qui disait qu'en soi on a à la fois une tendance vers la violence et une vers la non-violence. Il relève aussi une troisième tendance, celle de l'inaction, de la passivité, de ne rien faire, et dit alors que la plus grande tentation, ce n'est pas tellement la violence, mais plutôt l'inaction, la passivité. J'aimerais avoir votre avis en tant qu'intervenant, sans doute pas uniquement en milieu catholique, mais j'ai un peu l'impression que la religion chrétienne a plutôt tendance à renforcer ce pôle de l'inaction, de passivité, de prendre sur soi, de sacrifice et de pardon, et du coup manque cette éducation aux conflits, à la résistance. On parle de justice et paix qui s'embrassent, de justice et amour qui se rencontrent avec la tendance à être du côté de l'amour et de la paix.

EM : Sur ce que Jean-Marie Muller dit de la passivité, je suis d'accord, par exemple quand je dis que la pire des choses c'est de ne pas réagir quand un gamin a fait une bêtise. Quand vous parlez de la religion chrétienne, je citerai aussi Jean-Marie Muller disant qu'il est facile de dénigrer un groupe en s'appuyant sur ses dérives. Je pense que ce n'est pas la religion chrétienne qui mène à la passivité, ce sont ses dérives. Je ne vois pas, quand on revient aux sources de la religion chrétienne, ce qui nous demande de nous taire devant les injustices, au contraire. Il faudrait plutôt la réveiller que la considérer comme un frein. C'est ma position personnelle. Mais il est vrai que dans certains milieux catholiques ou dans des milieux où on n'a pas envie de se fâcher, il y a souvent une sorte de négation du conflit.

J'irai tout à fait dans le sens de ce qui vient d'être dit, ayant été très impressionnée, en visitant l'exposition sur Moïse qui a eu lieu au musée d'Arts et d'Histoire du judaïsme. Dans cette exposition, on parlait beaucoup de Martin Luther King parce qu'un rabbin, Abraham Herschel, a eu énormément d'influence sur les pasteurs autour de Martin Luther King. Dans des films documentaires, lors de manifestations, on voyait Abraham Herschel dire aux pasteurs : "Si Moïse avait prêché comme vous êtes en train de prêcher, les Hébreux seraient encore en train de fabriquer des briques sous les coups de fouets des Égyptiens". Ce rabbin avait comme idée que dans notre religion, il y a ce que vous appelez stimulation, réalisation de soi, mais il y a aussi cet appel à se dresser contre l'injustice. Ce n'est pas du tout passif.

EM : Nous sommes d'accord.

Je fais un commentaire. Il est vrai que dans notre Église, on préfère ne pas laisser les conflits venir à la surface ; dès que il y a quelque chose, on dit : ce n'est rien, plutôt que de l'affronter, de le regarder en face. C'est une attitude

qui n'est pas très saine, mais ce n'est pas que dans notre Église. J'ai été témoin de ça dans le milieu étudiant lorsque j'organisais des discussions sur des sujets d'écologie relativement techniques mais où il y avait un peu d'engagement social. Il y avait une partie des étudiants à qui je demandais pourquoi ils ne s'exprimaient pas, mais ils répondaient, on ne veut pas faire de la peine à un autre, on ne veut pas s'engager trop fortement parce que cela risquerait de nous mettre en porte à faux. Je trouve que c'est une tendance, que l'on a un peu dans le monde moderne, une espèce de mollesse.

EM : Il y a le livre : « Cessez d'être gentil, soyez vrai » de Thomas d'Assembourg¹². À mon avis, notre façon d'être vrais ne nous dispense pas de rester fraternels. On a des gens qui sous prétexte de dire ce qu'ils pensent, d'avoir le courage de leurs opinions, ne sont pas très empathiques avec leur entourage. Effectivement, il faudrait travailler l'expression du désaccord. Dans une relation fraternelle, il y a deux pièges : être gentil, ne pas se fâcher, faire comme si tout allait bien... et s'envoyer nos quatre vérités sur tous les tons.

Cela rejoint un point de vue que le philosophe Habermas a beaucoup travaillé. Il distingue l'agir stratégique, où le but est d'être efficace et l'agir communicationnel où le but est d'être consensuel. Les deux sont nécessaires. Il y a par exemple des moments où être consensuel est nécessaire, est le critère pour faire groupe. Dans la vie, il y a des temps, des moments où l'attitude à avoir ne doit pas être toujours systématiquement la même. Notre foi peut nous aider dans le discernement de ces moments. C'est bien d'avoir un point de vue stratégique, c'est bien aussi de chercher le consensus.

EM : J'aime bien quand vous dites : il y a des temps, des moments où les conditions ne sont pas remplies, où le dialogue ne serait pas judicieux, serait contre productif, mettrait les gens sur la défensive. Il y a des consensus mous et des consensus vrais. C'est intéressant de se demander quels moyens et quels outils on se donne pour que le consensus soit une construction qui prenne en compte le plus grand nombre de personnes possible, avec leurs besoins. C'est une démarche bien différente du consensus mou où les désaccords sont gommés.

Je voudrais revenir sur le plan scolaire. Vous avez parlé des sanctions individuelles, il y a des sanctions collectives. Est-ce que vous êtes pour des sanctions collectives ? En cas de sanctions collectives, comment respecter la justice à laquelle les jeunes sont particulièrement sensibles ?

EM : Je vais faire une différence entre punition collective et une sanction collective. La punition collective a heureusement été interdite de façon assez

¹²Thomas d'Assembourg *Cessez d'être gentil, soyez vrai : être avec les autres en restant soi-même*, Les Éditions de l'homme, 2004

ferme et solennelle au sein du Ministère de l'Éducation nationale, mais il me semble qu'elle est revenue par la petite porte, insidieusement. Il y a quelques années, pendant les vacances de la Toussaint, on a reçu une lettre de l'inspection générale disant, en résumé, que dans certains cas, quand plusieurs élèves ont fait bloc, cela peut se comprendre de leur donner à tous une même punition. C'est assez dangereux. Si cinq élèves ont commis ensemble une bêtise, on pourrait dire c'est normal qu'ils aient la même sanction. Ils ont peut-être en effet commis la même transgression, mais reste à vérifier si l'intention et le rôle sont les mêmes pour les cinq. La sanction éducative ne peut pas se contenter d'un tarif préétabli "telle bêtise vaut tant". Cela fait fi du dialogue que je proposais : qui a eu mal, quels sont les dommages, quelle est l'intention, et puis est-ce que c'est la première fois ? Pour quelqu'un qui fait une bêtise pour la cinquième fois, cela ne doit pas être le même tarif. Je me méfie énormément des tarifs figés et je dénonce les punitions collectives où l'on inflige une peine à un groupe au sein duquel certains sont peut-être innocents ou moins « fautifs » que d'autres. Je trouve que c'est une grave injustice. Quand, dans certain pays que je ne nommerai pas ici, on détruit toute une maison parce qu'il y en a une dans la famille qui a commis un acte politiquement incorrect, c'est profondément injuste. Les punitions collectives sont pour moi un exemple d'injustice. Comme nos élèves sont très sensibles aux injustices, plus on en commet, plus « on a nos élèves sur le dos ». Le sentiment d'injustice, ça produit beaucoup de dégâts.

Mais voici un exemple de sanction collective : dans un camp adolescent, il y avait une cagnotte qui était constituée par les adolescents avec des petits boulots avant le camp, pour s'offrir des suppléments par rapport à ce qui avait été prévu dans le budget, par exemple aller à la piscine. Un jour, la cagnotte disparaît. Donc on ne peut plus aller à la piscine puisque on n'a plus l'argent. Certains animateurs auraient été tentés de payer la piscine sur le budget global parce que certains ados n'y étaient pour rien et n'avaient pas à être pénalisés. Mais je pense que c'est bien aussi d'apprendre que l'argent ne tombe pas du ciel, que nous sommes interdépendants et que dans un groupe, on subit de fait les conséquences des mauvais actes de certains. Cela n'a rien à voir avec un professeur ou un animateur qui en remettrait trois louches et punirait tout le monde. C'est une conséquence, un dommage pour le groupe.

Je m'insurge contre les punitions collectives, mais il peut y avoir cinq fois la même sanction, si il est avéré que cinq personnes ont commis la même transgression. Ce sont cinq sanctions qui s'adressent nommément à cinq personnes. Cela n'a rien à voir avec le fait de punir un groupe parce qu'en son sein les coupables ne se sont pas dénoncés.

La deuxième question que je voudrais vous poser. En France, on se concentre beaucoup plus sur l'intention que sur les conséquences. En France, on est intentionaliste.

EM : Dans la justice française ?

D'une façon générale, cela s'applique également à l'école. Les pays anglo-saxons qui sont utilitaristes, sont beaucoup plus conséquentialistes. Alors dans les sanctions à l'école que faut-il regarder les intentions ou les conséquences ?

EM : Je préconise de travailler dans trois domaines en parallèle. Pour moi ce n'est pas l'un qui remplace l'autre. Les dommages doivent être réparés, les conséquences assumées, d'une part. D'autre part, surtout dans l'éducatif où on aide l'enfant à grandir, il faut travailler également sur les intentions. Je ne mets pas ces domaines en concurrence, je les mets en complémentarité. Vous allez peut-être trouver que c'est une réponse de normand, mais les deux sont à tenir, en fait les trois, parce qu'il y a aussi le travail sur la règle du groupe.

J'ai une question sur la non-violence, lorsque l'on reçoit un coup sur la joue est-ce que l'on doit se défendre ? Quand un pays est agressé, doit-il se défendre ?

FV : C'est un sujet que j'aime beaucoup. Vous faites allusion à un passage de l'Évangile, dont la suite est : "Si on te demande ta tunique, donne aussi ton manteau et si on te demande de faire 100 mètres, fais 200 mètres". Lanza del Vasto aimait beaucoup dire : "Si quelqu'un vous donne une gifle, est-ce que vous avez déjà fait personnellement l'expérience de tendre l'autre joue ?" Je vous pose aussi la question. Votre réponse est non. Lanza del Vasto enchaînait : "Si vous aviez tendu l'autre joue, vous auriez vu la main de votre adversaire retomber". Il y a une autre chose intéressante, c'est de se rendre compte que lorsque l'on tend l'autre joue, physiquement on ne l'offre pas, en la tendant on fait front. Tendre l'autre joue, c'est faire front. Et la suite, l'histoire de la tunique et du manteau, nous dit : "Il vaut mieux se retrouver à poil que d'entrer dans le cycle de la violence". Au temps de Jésus on portait une tunique et un manteau. Le manteau, c'était la couverture dans laquelle le pauvre dormait et il le portait tout le temps. Si on nous a pris la tunique, en donnant son manteau, on n'a plus aucun vêtement. "Si on te demande ta tunique, donne aussi ton manteau", cela veut dire qu'il vaut mieux que tu te retrouves à poil pour entrer dans le Royaume des Cieux plutôt que d'entrer dans le cycle mimétique de la violence. Si je commence à répondre à la première violence que je subis, si je donne une gifle pour me défendre, l'adversaire va me donner une autre gifle et j'entre dans un cycle dont on ne sortira non pas par la raison, mais par la loi du plus fort. Il faut éviter d'entrer dans le cycle de la violence. Le Royaume de Dieu pour Jésus, c'est ça. Évitions d'entrer dans le cycle de la violence. Je tends

l'autre joue plutôt que de recevoir un deuxième coup identique. Je ne réponds pas, quitte à me retrouver à poil, quitte à faire l'effort de courir un 200 mètres. Les enfants savent très bien utiliser ce genre de stratagème pour désappointer l'adulte. Un enfant de colonie de vacances va vous dérouter : vous lui avez demandé un truc qui l'ennuyait, mais il va le faire tellement bien que vous en serez surpris. C'est ça le message, tendre l'autre joue, je vous assure, c'est payant.

EM : Je suis d'accord, mais pour répondre à la question, le fait de dire : on ne doit pas répondre à la violence par la violence, cela ne dispense pas de se défendre, on ne va pas enchaîner sur une deuxième soirée, mais on pourrait essayer d'explorer tous les moyens de se défendre autrement que par la violence.

Les extraterrestres et la pluralité des mondes : Quand la cosmologie rencontre la philosophie

Jean-Michel Maldamé¹

La question de la pluralité des mondes et de l'existence d'une vie hors de la planète Terre est aussi ancienne que la culture humaine. Elle est présente dans la philosophie grecque dès les origines où elle est considérée comme une pierre de touche pour séparer les écoles philosophiques. De fait, contre l'idéalisme platonicien, le rationalisme stoïcien et la métaphysique aristotélicienne, les atomistes ont affirmé la pluralité des mondes. La reconnaissance d'autres mondes serait-elle étroitement liée au matérialisme et, corrélativement, au rejet des religions et des courants de pensée qui s'en inspirent ? L'affirmer serait une erreur, car la reconnaissance d'une pluralité de mondes se trouve chez les auteurs les plus spiritualistes qui soient, les Pères de l'Église, imprégnés de culture néoplatonicienne. Leur approche mérite d'être mentionnée. D'une part, elle écarte le lien habituel entre pluralité des mondes et matérialisme ou athéisme ; d'autre part, elle atteste que sur ce point les démarches intellectuelles sont radicalement diverses. Ainsi, les Pères de l'Église parlent de la pluralité des mondes. Leur thèse s'appuie sur la parabole dite du « bon pasteur » ; celui-ci part à la recherche de la « brebis perdue » (Lc 15,4) et laisse le troupeau « dans le désert » ou « sur la montagne ». Comme aucun berger ne fait ainsi, pour éviter toute interprétation malveillante, les Pères identifient la brebis perdue avec l'humanité et ils disent que les 99 autres sont d'autres mondes². Si les Pères ne se prononcent pas sur la nature de ces mondes, ils affirment que celui qui est habité par les humains n'est qu'un monde parmi d'autres. Cette interprétation de la parabole peut faire sourire... Aussi je la cite pour dire que s'il faut entrer dans la question des extraterrestres et des autres mondes avec l'esprit critique des philosophes, il convient de le

¹ Dominicain, doyen émérite de la Faculté de philosophie, professeur à la Faculté de théologie de l'Institut Catholique de Toulouse, membre de l'Académie pontificale des Sciences. Le présent article reprend une conférence donnée à Paris le 1^{er} février 2019 au Cercle Ernest Renan. Il en a gardé le style.

² Grégoire de Nysse, Cyrille d'Alexandrie, etc. Pour eux, il ne s'agit pas d'anges (êtres purement immatériels) mais de mondes au sens général du terme, formé par analogie avec l'expérience et la culture de leur temps.

faire avec un brin d'humour, faute de vérification incontestable d'options qui doivent rester dans le domaine de l'opinion. Je relève aussi que la reconnaissance de la pluralité des mondes n'a jamais été écartée par la théologie catholique - contrairement à ce qui est habituellement affirmé. Nicolas de Cues n'est pas original quand il développe ce point important dans sa cosmologie - une thèse reprise par Giordano Bruno, dont il est faux de dire qu'il ait été condamné à ce propos³. Bien des choses ont changé depuis lors. Aussi mon point de départ est donné par les connaissances scientifiques actuelles. C'est à partir d'elles que j'entrerais dans la question de la pluralité des mondes⁴. Cette thématique très large est l'occasion de revisiter les relations entre science et philosophie⁵ et cela conduit à voir qu'elles s'inscrivent sur un horizon plus vaste, le discours symbolique, qui habite la métaphysique et la théologie⁶.

1. Une question qui se renouvelle

1.1. L'astrophysique

La puissance actuelle des télescopes et des autres moyens d'observation permet de « voir » à des milliards d'années-lumière et de scruter les lointaines galaxies. Après avoir étudié le système solaire, les étoiles de notre galaxie et scruté jusqu'aux insaisissables « trous noirs », l'attention se porte sur « ce qui ne se voit pas » pour retracer la genèse de l'univers. Les propositions scientifiques déduites des observations ont le statut de l'hypothèse ; elles sont vérifiées, corrigées, adoptées ou récusées. Ce travail repose sur une conviction exprimée par le terme « univers » - ce terme explicite la notion d'unité fondatrice de l'astrophysique : les lois de nature sont les mêmes partout. Cette conviction est fondatrice de l'astronomie moderne ; en effet, au XVII^e siècle, Kepler, Galilée et leurs disciples ont effacé la séparation entre le « ciel » et la

³ Ce fut l'objet d'une conférence au Cercle Ernest Renan en 2017.

⁴ Cf. Steven DICK, *The Plurality of Worlds. The Origins of the Extraterrestrial Life Debate from Democritus to Kant*, Cambridge, 1982, trad. fr. *La Pluralité des mondes*, Paris, Actes Sud, 1989.

⁵ Le numéro hors-série de *La Recherche* (octobre-novembre 2018) s'ouvre par un entretien avec Michel Bitbol intitulé : « Il existe une tension créatrice entre science et métaphysique ».

⁶ Nous nous plaçons dans l'héritage d'Albert le Grand qui a écrit : « Puisqu'une des questions les plus étonnantes et nobles dans la Nature est de savoir s'il existe un seul monde ou plusieurs, - question que l'esprit humain entend comprendre en tant que telle - il nous paraît souhaitable de l'examiner » (*Opera omnia*, t. V, p. 55).

« terre », longtemps considérés comme soumis à des lois différentes. Ils ont montré que la même physique valait pour tous les corps de l'univers - ce principe est à la base des travaux actuels de la cosmologie qui s'appuie sur les résultats de l'étude de l'intime de la matière. Ainsi aujourd'hui les expériences confirmant l'existence du boson de Higgs ont validé le modèle standard pour l'étude de l'intime de l'atome. Les travaux faits sur la planète Terre⁷ croisaient ceux qui ont pour objet la formation de l'univers, voici plus de 13 milliards d'années. Il y a donc un effet de miroir entre « l'infiniment grand et l'infiniment petit ». Il confirme le sens du terme « univers » employé par les physiciens pour qui, partout et toujours, la matière-énergie se déploie selon les mêmes lois et avec les mêmes propriétés. Le verbe « déployer » employé à l'instant convient, parce que depuis l'article fondateur de Georges Lemaître en 1927, il est admis que l'univers est en expansion et que, comme il l'écrivait, la cosmologie était devenue cosmogonie : entendons l'étude d'un devenir⁸. Cette vision dynamique repose sur les équations d'Einstein qui donnent sens au concept de « cosmos » au sens originel du terme, celui de Platon pour qui tout ce qui existe est régi par les mêmes lois, exprimées dans le langage mathématique, de manière à rendre raison des observations, des mesures et des calculs validés par l'exactitude des prévisions astronomiques.

Ce principe général vaut pour les milliards d'étoiles qui constituent la Galaxie où se trouvent le Soleil et la planète Terre qui est notre « demeure ». L'astrophysique est fondée sur la conviction que ce qui est advenu lors de la formation de la Terre vaut pour les autres planètes du système solaire et que ce qui est advenu pour le Soleil vaut pour les autres étoiles, selon les mêmes lois que celles que nous observons localement. Il est dans l'esprit même de la notion d'univers de penser qu'ailleurs agissent les mêmes lois de transformation de l'énergie et les mêmes propriétés inscrites dans la matière-énergie. Il est logique de penser que, si le Soleil est accompagné de planètes, les autres étoiles doivent avoir elles aussi leur système planétaire. Cette étude progresse considérablement. Ce qui échappait à l'étude scientifique devient accessible. L'observation de la présence de planètes autour des étoiles proches confirme donc non seulement la légitimité de cette extension, mais la validité de ces lois. Corrélativement, l'astrophysique devient fondatrice de la physique qui régit les phénomènes observés sur la Terre.

⁷ Dans la littérature, il est convenu d'écrire avec une majuscule Terre pour notre planète et Soleil pour notre étoile.

⁸ Georges Lemaître, *L'Hypothèse de l'atome primitif : essai de cosmogonie*, Neuchâtel, éditions du Griffon, 1946.

1.2. Astrobiologie et exobiologie

Ce principe d'extension s'applique à tous les domaines de la science. Il est légitime de penser que si la vie est apparue sur Terre selon un processus que l'on peut retracer, il doit en être de même pour tous les systèmes planétaires liés à une étoile semblable au Soleil. La déduction se prolonge : si la vie s'est développée sur la Terre, elle a dû se développer partout ailleurs selon les mêmes processus.

De même que l'astrophysique a progressé depuis le début du XX^e siècle, l'étude des vivants a connu des avancées considérables. Celles-ci sont dues à la croissance des moyens d'observation et d'analyse, mais aussi à la manière de repenser les mécanismes du vivant et les structures fondamentales qui font que le vivant vive. Un point me semble important : la découverte que la vie est possible sur la Terre bien au-delà de ce qui était imaginé voici quelques décennies. Des vivants sont trouvés dans des conditions impensables jadis : hautes température et pression, mais aussi milieu chimique et relations avec d'autres. Ainsi le champ des études biologiques n'a cessé de s'étendre. La biologie s'est aussi intéressée à l'insertion des vivants dans leur milieu et aux liens avec d'autres forces à l'œuvre dans la nature. La biosphère s'est enrichie de formes neuves qui prennent place dans la grande arborescence retracée par la théorie de l'évolution.

De même que les lois de la physique sont étendues à tout l'univers, les lois du processus d'évolution constaté sur la Terre peuvent être étendues à tout l'univers. Cette extension n'est pas seulement de voisinage, comme pour élargir l'ampleur du monde des vivants. Elle invite à voir une collaboration et une coopération. En effet, en relevant la « brièveté » des intervalles de temps déterminés par les contraintes de la formation de la Terre et des lieux où la vie est possible, l'esprit est conduit à penser que, dans l'histoire du système solaire, les premiers pas de la complexification qui a abouti au vivant ont été franchis avant que la planète Terre puisse les accueillir. Ce regard fonde une science nouvelle, l'exobiologie. Les conditions d'apparition de la vie sur Terre sont si complexes qu'il est légitime de penser que les premiers stades de complexification assumés par les êtres vivants ont été formés hors de l'atmosphère de la Terre. Ainsi le regard sur la vie extraterrestre n'est pas seulement une compréhension de ce qui est ailleurs, c'est aussi une information sur le processus qui a contribué à l'apparition de la vie sur Terre - c'est donc une part de l'histoire dont l'humanité est partie prenante !

Le processus que l'on reconstitue pour la Terre étant universel, il est loisible de l'étendre à d'autres systèmes semblables ou analogues ; cette extension ouvre sur un élargissement de la notion de vie. Non seulement, on retrouve sur Terre des formes nouvelles, mais d'autres encore peuvent être présentes dans d'autres parties de l'univers. L'astrobiologie ouvre la porte sur un élargissement de la notion de vie - tout en restant dans la pensée scientifique. C'est dans ce cadre que l'on considère non seulement les éléments primitifs, mais ce qui est venu au terme de l'histoire des vivants : l'intelligence humaine. Une approche scientifique est possible. On s'interroge donc sur d'autres mondes où l'intelligence est à l'œuvre, dont peut mesurer la probabilité d'existence selon la célèbre présentation de Frank Drake en quête de l'intelligence extraterrestre⁹.

1.3. Une extension de la connaissance

Ces travaux actuels sont-ils nouveaux ? Oui, en ce sens qu'ils utilisent des informations et proposent des explorations inconnues jusqu'alors. Mais il faut reconnaître qu'ils reposent sur une démarche déjà présente à la naissance de la science au XVII^e siècle qui a unifié la physique du cosmos et corrélativement introduit à l'étude des lois de la biologie. Dans les *Entretiens sur la pluralité des mondes* (1686), Fontenelle place des habitants sur les planètes du système solaire. Il projette sur le système solaire ce qui est advenu lorsque les Européens ont découvert les autres habitants de la Terre : ils sont différents par leur langue, leur religion, leur mode de vie... Ils ont été reconnus comme humains, puisqu'avec eux une communication s'est établie, difficilement mais réellement. Pour Fontenelle, chaque planète (de la Lune à Jupiter) porterait une variété d'êtres avec qui les terriens pourraient communiquer. Ainsi l'univers serait porteur de qualités qui participent d'une certaine spiritualité, ayant part à la même raison que les « terriens ». Sans entrer dans les perspectives philosophiques¹⁰, il est important de voir dans cette extension la fécondité du

⁹ Selon Frank Drake le nombre probable N de civilisations de notre galaxie avec lesquelles nous pourrions communiquer est estimé par l'équation : $N = \text{nombre des étoiles dans notre galaxie} \times \text{fraction d'étoiles abritant des planètes} \times \text{nombre de planètes par étoile dans la zone habitable} \times \text{fraction des planètes habitables abritant la vie} \times \text{fraction de ces planètes où l'évolution a produit des êtres vivants intelligents} \times \text{pourcentage des planètes dont les habitants ont les moyens de communication par radio} \times \text{durée de vie d'une civilisation communicante}$.

¹⁰ Dans cette perspective, l'univers reste unique et les différences ne sont pas radicales. De fait, cette vision s'accorde avec le monothéisme ; si ce n'est pas la foi chrétienne, c'est le déisme qui s'est développé d'abord en Angleterre avant de conquérir le

paradigme de l'Un. S'il préside à la construction du concept d'univers, il habite la notion de vie. Cette notion est cependant revisitée. Il faut reconnaître que les efforts pour penser une vie différente de celle qui est observée sur la Terre se sont avérés infructueux. Seule la chimie du carbone permet l'existence d'êtres qui réalisent les opérations fondamentales de la vie : se nourrir, croître, se reproduire... Cette limite peut-elle être franchie ? Oui, à condition de renouveler les fondements de la biologie et donc les lois fondamentales de l'univers. Cette voie est aujourd'hui ouverte.

2. Un univers unique ?

La rapide remarque faite sur la pluralité des mondes de Fontenelle suggère que la notion d'univers disponible à la fin du XVII^e siècle était ouverte. Cette ouverture semble bien timide par rapport à ce qui est possible aujourd'hui de penser du cosmos – un terme à bien définir.

2.1. Un cosmos

La notion de cosmos est grecque, élaborée dans deux sens différents par Platon et Aristote et leurs disciples. Le terme de cosmos désigne une totalité unifiée par des lois qui en assurent l'harmonie et la beauté. Platon insiste sur le rôle des mathématiques et Aristote sur les lois qui relèvent de la physique¹¹. Cette représentation a subi un déplacement important avec l'essor de l'astronomie de Newton et de Laplace. Alors l'attention se porte sur l'étude des mouvements des corps célestes (étoiles et planètes) régis par les lois de la mécanique classique. Tout se passe dans un espace-temps qui n'a pas de consistance ontologique, puisque la formalisation mathématique réduit la valeur ontologique de la notion de cosmos. Par contre la présentation par Einstein des équations qui fondent la nouvelle conception de l'univers renoue avec la notion de cosmos¹². Les notions d'espace et de temps ne sont pas des entités abstraites sans rapport avec leur contenu. Elles sont solidaires de la présence des corps qui le constituent. La notion einsteinienne d'espace-temps

continent européen. La morale humaniste de la tolérance et du respect d'autrui s'y développe sans peine.

¹¹ Cette présentation n'est pas religieuse - mais elle s'accorde avec la reconnaissance d'un Dieu créateur, transcendant qui laisse à la réalité sa pleine autonomie.

¹² Jacques Merleau-Ponty, *La Cosmologie du XX^e siècle*, Paris, Gallimard, 1965 ; *La Science de l'univers à l'âge du positivisme. Étude sur les origines de la cosmologie contemporaine*, Paris, Vrin, 1983.

donne une autre signification à l'univers puisque la notion newtonienne d'action à distance est récusée (un clin d'œil à la physique d'Aristote !).

Un deuxième point vient de ce que l'on appelle principe cosmologique selon lequel tout observateur voit le même univers, quelle que soit la place qu'il y occupe. L'observateur humain n'est pas au centre - même si pour lui, de fait, sa vision rayonnante lui donne une place centrale. La représentation mathématique des objets et des structures de l'univers permet cette universalité. Cet élargissement du regard renoue avec les propos de Nicolas de Cues qui avait exprimé que l'univers ne pouvait avoir de centre¹³, dans une formulation bien connue, puisque reprise par Pascal dans le célèbre passage sur les deux infinis.

La notion de cosmos est retrouvée dans son sens originel chez Platon. Cette notion justifie l'étude mathématique et la position d'objectivité qui caractérise la démarche scientifique. Sur cette base due à Einstein, une révolution a eu lieu, comme nous l'avons déjà évoqué. Elle est à la base des développements actuels et ouvre toujours sur des questions philosophiques.

2.2. Un cosmos en expansion

2.2.1. Une évolution cosmique

Pour des raisons philosophiques, Einstein avait fixé corrélativement que cet univers était statique. Si cette présentation a permis un essor considérable de la théorie cosmologique, elle a été remise en cause par des observations grâce au premier des grands télescopes au Mont Palomar. L'immensité de l'univers a été confirmée, puisque l'entité élémentaire a cessé d'être l'étoile, mais la galaxie et surtout parce que Hubble a constaté que toutes les galaxies s'éloignent les unes des autres et ce d'autant plus vite qu'elles sont plus éloignées. L'interprétation de cette observation a été donnée par Georges Lemaître, qui a compris que ce fait est expliqué par l'équation d'Einstein à condition de renoncer à un modèle d'univers statique, de proposer un univers en expansion

¹³ « Pour nous désormais, il est clair que la Terre se meut vraiment, même si cela n'apparaît pas à nos yeux. [...] Ainsi, il semblera toujours à celui qui serait sur la Terre, dans le Soleil ou une autre étoile, qu'il est au centre immobile et que toutes les autres choses sont en mouvement. Certes, il constituera toujours d'autres pôles par rapport à lui, d'autres s'il est dans le Soleil, d'autres s'il est sur Terre, d'autres s'il est dans la Lune, sur Mars, etc. Donc, la machine du monde aura, pour ainsi dire, son centre partout et sa circonférence nulle part, parce que Dieu est partout et nulle part est sa circonférence et son centre. » Nicolas de Cues, *La docte Ignorance*, II-XII, § 162.

et d'oser présenter une histoire de l'univers¹⁴. Cela supposait des stades antérieurs de l'univers actuel dont les états d'énergie ne pouvaient être compris selon les formalismes de la mécanique classique ; il fallait utiliser les ressources de la physique quantique. Ce modèle n'a cessé d'être enrichi et diversifié ; il est considéré comme « modèle standard ». Le terme « standard » se limite à reconnaître qu'il est une base pour d'autres travaux ; sa qualification de « modèle » permet de promouvoir d'autres modèles plus riches et de recevoir des hypothèses nouvelles tout en restant fidèle au nouveau paradigme d'une cosmologie en devenir (une cosmogonie disait G. Lemaître¹⁵). Aujourd'hui les observations et analyses font que l'on peut remonter de plus en plus loin dans le passé. Comme le montre les titres accrocheurs de nombreux ouvrages : « les trois premières minutes », puis « la minute » et ainsi de suite jusqu'à une fraction de seconde. Titres médiatiques, mais erronés, puisqu'ils posent un point zéro qui n'a pas de sens en cosmologie où on parle de « singularité initiale » et pas de « commencement », même si l'univers est pensé comme totalité¹⁶. Il est plus exact de parler en fonction de notre place dans l'espace-temps d'état antérieur, dont on dit souvent qu'il est « initial », alors qu'il serait plus juste de dire « primordial ». La question du commencement reste ouverte ; elle est traitée par l'étude des transformations de l'énergie. Pour les comprendre, il est nécessaire d'avoir recours à la mécanique quantique. Les cosmologistes proposent donc des modèles d'univers dont seule la physique quantique peut prétendre rendre raison. On parle de « vide quantique » pour nommer l'état d'énergie antérieur à la formation de matière, et donc avant que ne soient pertinentes les lois de la physique qui décrivent ou régissent l'univers matériel que l'on peut observer.

Or la mécanique quantique n'est pas déterministe. L'histoire qu'elle présente est ouverte. Il est alors scientifiquement légitime de penser que cet état primitif ait donné lieu à des scissions et donc à des voies d'évolution divergentes. Plusieurs parties se seraient formées ; elles auraient donné naissance à des univers qui n'ont pas les structures physiques de « notre

¹⁴ Cette idée était si nouvelle en 1927 qu'elle ne fut prise en compte dans le monde scientifique qu'en 1930. Il faut noter aussi que Georges Lemaître, prêtre et alors professeur à l'Université de Louvain, a été injustement accusé de concordisme avec la théologie biblique de la création.

¹⁵ Georges Lemaître, *L'Hypothèse de l'atome primitif : essai de cosmogonie*, Neuchâtel, éditions du Griffon, 1946.

¹⁶ Sur ce point, il est toujours éclairant de se rapporter au différend entre Georges Lemaître et le pape Pie XII (en 1952) comme avec Einstein auparavant (en 1930).

univers ». Il faut donc employer le terme « univers » au pluriel. Est-ce possible ? Peut-on parler de « multivers¹⁷ » ?

2.2.2. Multivers

La notion de multivers a été proposée en 1950 par un chercheur de Princeton, Hugh Everett. Le terme a été reçu, car il nomme avec exactitude une totalité où se croisent le singulier et le multiple. Le terme est construit à partir du terme « univers », mais il prend acte que ce terme doit être limité à ce qui a été exploré jusqu'à présent qui devient « un simple exemplaire dans un ensemble plus vaste et peut-être même infini¹⁸ ». La proximité des deux termes dit qu'ils ont la même visée.

La notion de multivers explicite le fait que l'état primordial relève de la physique quantique ; il ne faut pas le traiter selon les exigences du déterminisme immanent à la physique classique, mais élargir la notion de fonction d'onde à tout ce qui peut advenir. Ainsi les transformations qui ont lieu sont imprédictibles ; elles s'ouvrent sur des possibilités. Si on ne peut prévoir avec exactitude, il n'y a pas de raison de les écarter. L'incertitude quantique n'est pas un échec de la pensée, c'est une ouverture sur une pluralité de réalisations. La fonction d'onde permet de penser des bifurcations et donc la coexistence ultérieure d'ensembles indépendants. Ce faisant l'esprit reste dans le cadre ouvert par Georges Lemaître quand il notait que le modèle d'univers qu'il proposait relevait de la cosmogonie, puisque pour penser le cosmos, il faut retracer l'histoire de ses transformations. La notion de multivers précise que le chemin du possible n'est pas épuisé. Des voies s'ouvrent. Des univers apparaissent qui ne suivent pas les mêmes voies. Ce ne sont pas des jumeaux. Ils sont originellement différents et ils le deviennent de plus en plus - sans que tout soit prévisible d'avance. La notion de multivers dit bien ce qui advient alors : coexistence d'ensembles irréductiblement différents¹⁹.

¹⁷ De ces questions qui échappent au « sens commun » une synthèse est donnée par Aurélien Barrau, *Des univers multiples. Nouveaux horizons cosmiques*, « Quai des sciences », Paris, Dunod, 2017. Cet ouvrage se conclut par une considération philosophique : « Le multivers est une formidable occasion d'exporter dans le champ de la physique des interrogations que les philosophes ont étudié depuis peu, pour des raisons différentes, dans des contextes différents et avec des méthodes différentes » (p. 154). Cf. également Aurélien Barrau, Patrick Gyger, Max Kistler, Jean-Philippe Uzan, *Multivers. Mondes possibles de l'astrophysique, de la philosophie et de l'imaginaire*, Paris, édit. La ville brûle, 2010.

¹⁸ *Op. cit.*, p. 11.

¹⁹ Outre la forme évoquée, celle des univers parallèles, il y a d'autres présentations des multivers : des univers dans un espace infini au-delà des moyens de communication

Dans ce cadre, de nouvelles exigences de pensée apparaissent. Pour y répondre, les astrophysiciens considèrent que la transformation de l'état primordial doit être étudiée selon des exigences qui ne sont pensables que dans le cadre de la mécanique quantique - et donc invite à un élargissement de la théorie physique. Celui-ci conduit à repenser la physique fondamentale. La théorie des cordes est apparue pour cela. Au-delà d'une technicité réservée aux spécialistes, je relève que celle-ci fait un pas de plus dans le langage mathématique. De même que la théorie de la relativité a obligé à passer d'une physique à trois dimensions (l'espace familier) à une physique à quatre dimensions (espace + temps), la théorie des cordes invite à une physique à dix dimensions. Si cela ne fait pas difficulté pour l'expression mathématique, ce n'est pas le cas pour les physiciens. D'où les débats actuels. Il faut cependant relever que cette approche ne tranche pas définitivement la question de la pluralité des mondes. En effet les univers qui sont devenus irréductiblement différents au point que la communication entre eux soit impossible (sauf dans les fantasmagories de la science-fiction), ont partagé le même état initial. Ils ne sont pas totalement autres. Telle est la question : dire « autre monde » suppose une interrogation sur le sens que l'on donne à « autre » et pas seulement aux mots « monde » ou « univers ». Pour en parler, il faut reprendre le vocabulaire.

2.2.3. Le tout

Dans l'analyse précédente, plusieurs termes ont été employés pour désigner l'objet de notre réflexion. Les termes sont généraux et jusqu'ici ils pouvaient être considérés comme équivalents selon les perspectives de ceux qui les emploient. Après le panorama évoqué, il est possible d'être plus précis. Quatre termes ont été employés : monde, cosmos, univers et enfin tout. Je propose la clarification suivante avec des distinctions d'autant plus utiles que les notions se recoupent largement.

La notion de **monde** est générale. Elle désigne un ensemble dont les éléments sont solidaires et participent d'une même identité. On emploie le mot « monde » pour désigner des groupes humains qui participent d'une même activité (le monde enseignant, le monde du spectacle...), d'un même enracinement géographique ou sociologique (le monde américain...), d'une même histoire (le monde politique...), d'une même idéologie (le monde des religions...), etc. Le terme désigne ainsi un ensemble vaste dont les contours ne sont pas nécessairement définis avec grande précision. Ainsi les atomistes possible, des univers dans les trous noirs, un ensemble infini d'univers-bulle, des univers qui se succèdent les uns aux autres.

grecs pouvaient parler d'une pluralité de mondes en laissant ouverte la question de leurs caractéristiques se contentant d'une certaine ressemblance dans leur genèse.

Le terme de **cosmos** est plus précis. Il prend sens dans la rigueur conceptuelle de la tradition platonicienne qui voit dans le cosmos ce qui obéit à des lois exprimées selon les exigences logiques des mathématiques. C'est ce sens qui a été retrouvé au début du XX^e siècle par Einstein et il s'impose pour le travail scientifique actuel. Il a le mérite de rendre raison de la fascination exercée par le spectacle cosmique.

Le terme d'**univers**, lui aussi utilisé en science, prend sens dans une autre modalité conceptuelle²⁰. Il reconnaît que ce qui se donne à voir et à étudier est un et que cette unité est le fruit d'une tension de tous les éléments vers la réalisation de cette unité, comme l'indique le terme latin composé de *unum* + *vertere*²¹. L'unité est assurée par des lois, le terme étant ici entendu au sens large. Il ne s'agit pas seulement des lois exprimées par les mathématiques, il a un sens plus général qui relève de la philosophie de la nature.

Sur ce point, il faut se souvenir qu'avant le mot cosmos, né avec les grands penseurs grecs, un terme était employé, celui de « tout » : en grec *to pan* ou *ta panta*. L'emploi de ce terme introduit une tension entre l'emploi du singulier et du pluriel. Car parler du tout c'est désigner une pluralité d'éléments et leur unité : c'est réunir le singulier et le pluriel. Ce n'est pas parler de tout, c'est parler de tout ce qui constitue un tout. C'est donc parler du tout ! On peut dire que les autres notions, monde, cosmos, univers, répondent à ce défi que d'aucuns considèrent comme un paradoxe, puisqu'il s'agit de ce qui ne peut être comparé à autre que soi – puisque unique. Cette solidarité est reconnue, même si la manière dont elle se réalise n'est pas élucidée. On le voit dans la physique théorique en quête d'une « théorie du tout » qui unifierait toute la physique et dans le dépassement espéré de la théorie des cordes - toujours contestée par beaucoup.

Le concept de multivers vient opportunément relever que notre univers n'est pas l'horizon ultime de la science ni de la pensée. Il demande à être précisé. Ce faisant, il est particularisé. La notion de multivers dit que dans le

²⁰ Luc Brisson et F. Walter Meyerstein, *Inventer l'univers. Le problème de la connaissance et les modèles cosmologiques*, « l'Âne d'or », Paris, Les Belles Lettres, 1991.

²¹ *Unum+vertere*, traduction : un + se tourner ou un + tourner, cf. Virgile, *Enéide* 2, 250, *Vertitur interea caelum* : Pendant ce temps, le ciel tourne (ndlr).

cadre de la pensée cosmologique actuelle, il y a place pour d'autres réalisations, différentes au point de ne pas pouvoir être considérées comme les parties d'un même ensemble. La notion de multivers est caractéristique de la modernité scientifique, car si en physique classique il n'y a pas de dimension historique en soi, dès que l'on fait de la cosmologie, on ajoute une dimension historique à la physique dont doit rendre compte le modèle proposé.

3. *Quels principes ou paradigmes ?*

Dans le débat sur la pluralité des mondes, on voit poindre des exigences de la pensée humaine : mettre en œuvre des hypothèses posées comme des principes qui sont l'objet de la réflexion des philosophes. En voici une liste étayée par des citations d'auteurs de référence dans le débat²².

1°- *Principe d'homogénéité et d'uniformité*, selon lequel le tout est constitué d'un substrat partagé par tous les mondes. Cette option paraît clairement chez les atomistes. Épicure écrivait : « Les mondes sont illimités en nombre, les uns semblables au nôtre, les autres dissemblables. Les atomes, en effet, étant illimités en nombre, comme cela vient d'être démontré, ils sont transportés même jusqu'aux lieux les plus éloignés. Car de tels atomes à partir desquels peut naître un monde ou sous l'effet desquels un monde peut être produit, n'ont été épuisés ni par un seul monde, ni par un nombre limité de mondes, ni par ceux qui sont semblables au nôtre, ni non plus par ceux qui diffèrent de ce dernier. Par conséquent, il n'y a rien qui fasse obstacle à l'infinité des mondes.²³ »

2°- *Principe de plénitude*, selon lequel ce qui est possible doit être réalisé. C'est l'argument de Nicolas de Cues et de Giordano Bruno selon lequel un Dieu infini se doit d'avoir une action à l'effet infini - entendu au sens de ce qui est au-delà de notre saisie (observation ou pensée). Ainsi Giordano Bruno écrit : « Comment veux-tu que Dieu, quant à la puissance, à l'opération et à l'effet (qui sont en lui une même chose), soit déterminé et pareil à la terminaison de la convexité d'une sphère, plutôt que à la terminaison interminée (pourrait-on dire) d'une chose interminée ? Si je parle d'une terminaison interminée, c'est en raison de la différence entre l'infinité de l'un et l'infinité de l'autre : car lui, il est tout l'infini, complicativement et

²² Thibaut Gress et Paul Mirault, *La Philosophie au risque de l'intelligence extraterrestre*, Paris, Vrin, 2016.

²³ Épicure, *Lettre à Hérodoté*, 45.

totalement, alors que c'est explicativement et non totalement que l'univers est tout entier en tout (à supposer que l'on puisse parler de totalité, là où il n'y a ni partie ni fin)²⁴ ».

3°- *Principe d'unité*, selon lequel le cosmos est beau et harmonieux ; cette harmonie se manifeste dans l'observation et les études scientifiques. Il faut donc privilégier l'unité, aussi une pluralité de mondes distincts les uns les autres en tout ce qu'ils sont, n'est pas recevable, pas pensable. Ce principe préside à la cosmologie de Platon (pour des raisons mathématiques) et d'Aristote (pour des raisons physiques). Il est repris par les esprits religieux soit comme monisme (dans une tradition stoïcienne) soit en lien avec la théologie de la création qui implique une attestation de l'unité divine dans la diversité de ses actes.

4°- *Principe de finalité*, selon lequel rien n'existe sans avoir une finalité (un but ou une visée). Ainsi si les autres planètes ne sont pas utiles aux humains, elles doivent être utiles à d'autres êtres raisonnables qui y vivent. Kant l'exprime ainsi : « L'infinité de la création comprend en elle toutes les natures que sa richesse débordante produit avec la même nécessité. [...] Lors de sa première formation, la production d'une planète était seulement une conséquence infiniment petite de sa fécondité ; et ce serait donc quelque chose d'absurde, si ses lois si bien établies devaient se plier aux fins particulières de cet atome. Si les propriétés d'un corps céleste opposent à son peuplement des obstacles naturels, il sera inhabité ; et pourtant, il serait mieux en soi qu'il ait des habitants. L'excellence de la création ne perd rien par-là, car l'infini est, parmi toutes les grandeurs, celle qui n'est pas diminuée par la soustraction d'une partie finie. ²⁵ »

5°- *Principe de toute-puissance divine*, selon lequel il ne faut pas limiter la puissance du créateur à un univers unique : il a exprimé sa toute-puissance en faisant d'autres univers. Descartes : « Mais la vertu, la science, la santé et généralement tous les biens, étant considérés en eux-mêmes, sans être rapportés à la gloire, ne sont aucunement moindres en nous, de ce qu'ils se trouvent aussi en beaucoup d'autres ; c'est pourquoi nous n'avons aucun sujet d'être fâchés qu'ils soient en plusieurs. Or les biens qui peuvent être en toutes les créatures intelligentes d'un monde indéfini sont de ce nombre :

²⁴ Giordano Bruno, *De l'infini, de l'univers et des mondes*, Œuvres complètes, t. IV, Paris, les Belles Lettres, 2006, p. 84.

²⁵ Kant, *Histoire générale de la nature et théorie du ciel*, op. cit., p. 108.

ils en rendent pas moindres ceux que nous possédons²⁶. »

6°- *Principe anthropique*, selon lequel l'homme est le sommet de la création et donc rien ne saurait exister qui ne soit ordonné à la place éminente où se lie la matière et l'esprit. Le principe anthropique ne se réduit pas à l'interprétation religieuse proposée par les fondamentalistes nord-américains. Il relève que l'histoire de l'univers étant un fait, il faut que dans le passé il y ait les conditions de possibilité de ce qui est advenu ensuite. De la présence de l'humanité (ou plus largement de la vie) on peut inférer la nécessité de la présence de conditions physiques très précises - ce qui limite le champ du possible. La biologie a donc un impact sur la cosmologie.

7°- *Principe de scepticisme*, selon lequel seul ce qui est vérifié peut être considéré comme fondement pour un travail scientifique et qu'il faut reconnaître les limites des capacités humaines. Ainsi Montaigne note : « Si plusieurs mondes existent, comme nous l'apprennent Démocrite, Épicure, et pratiquement toute la philosophie, comment savons-nous si les principes et les règles de celui-ci s'appliquent semblablement aux autres ? Il se peut qu'ils aient une apparence et des lois différentes »²⁷.

La liste des principes évoqués, plus suggestive que déductive, montre que les travaux scientifiques sont conduits par des chercheurs dont la compétence intellectuelle ne se limite pas à la maîtrise des techniques, qui permettent l'observation de ce qui est infiniment petit et infiniment grand, ni à une puissance d'expression et de déduction mathématique plus large que jamais - l'une et l'autre étant ouvertes et en perpétuel progrès. Il y a des éléments philosophiques. Si l'étude d'un phénomène particulier peut se faire sans que ces éléments soient reconnus, ils ne peuvent l'être lorsqu'il s'agit de donner une vision d'ensemble. Pour cette raison nous avons relevé des principes à l'œuvre dans les propos de la cosmologie. Ces principes ont été explicités par des citations de philosophes ; il ne faut pas oublier qu'ils président à la science. Ils ont deux aspects. Le premier est leur dimension opératoire : la manière dont

²⁶ Pour marquer la différence entre Dieu et son œuvre, conformément à la théologie traditionnelle, Descartes distingue entre « infini » et « indéfini ». Il écrit : « Je ne dis pas que le monde soit infini, mais indéfini seulement. En quoi il y a une différence assez remarquable : car, pour dire qu'une chose est infinie, on doit avoir quelque raison qui la fasse connaître telle, ce qu'on ne peut avoir que de Dieu seul ; mais pour dire qu'elle est indéfinie, il suffit de n'avoir point de raison pour laquelle on puisse prouver qu'elle ait des bornes. Ainsi il me semble qu'on ne peut prouver, ni même concevoir, qu'il y ait des bornes en la matière dont le monde est composé. » (Lettre à Chanut, AT V 55-56)

²⁷ Montaigne, *Essais*, Livre II, chap. 12.

ils guident la recherche et la mise en forme des résultats du travail scientifique. Le second est leur dimension spécifiquement métaphysique. On ne peut éviter d'entrer en métaphysique²⁸ !

4. Science et métaphysique

Dire métaphysique c'est dire la raison d'être et donc entrer dans une perspective d'explication qui privilégie la raison. C'est là une dimension de la pensée, allant au-delà de l'immédiat, soit au principe soit au terme, mais toujours comme raison d'agir et justification des procédures et des options méthodologiques.

4.1. Un cosmos

Dire « raison d'être », c'est dire l'origine ; cela rejoint la théologie qui parle de Dieu comme principe fondateur. Or sur ce point, en simplifiant, deux écoles s'affrontent dans les débats universitaires. Il ne s'agit pas de dogme, mais bien de réflexion critique ou métaphysique. Si la question est liée à la manière de concevoir la toute-puissance créatrice, elle n'est en rien liée à une confession de foi, mais au fondement de la pensée humaine et recoupe toutes les grandes perspectives philosophiques - tout particulièrement la pensée matricielle pour la science. L'étude d'Amos Funkenstein le montre bien quand il note que les débats entre théologiens ont forgé les concepts dont les scientifiques se sont servis pour fonder la science classique du XVII^e siècle : les notions d'infini, d'unité et de toute-puissance en premier lieu²⁹.

La démarche fondatrice de la cosmologie est le fruit d'une décision métaphysique : « penser le donné comme un Tout », selon l'expression de Joseph Moreau³⁰. C'est là poser une « Idée » qui englobe et domine toutes les autres idées. Comme la philosophie de Platon est une philosophie de la participation, il est logique de voir dans « tout de ce qui est » une participation à l'« Idée de Tout » et donc de penser le monde comme cosmos, c'est-à-dire comme une totalité pénétrée d'intelligibilité. Celle-ci est donnée par les

²⁸ L'ouvrage de Thibault Gress et Paul Mirault conduit au seuil d'une métaphysique explicite.

²⁹ Amos Funkenstein, *Théologie et imagination scientifique*. Du Moyen Âge au XVII^e siècle, Paris, PUF, 1995.

³⁰ Joseph Moreau, *L'Âme du monde de Platon aux Stoïciens*, Hildesheim, Georg Olms Verlagsbuchhandlung, 1965.

mathématiques. Le monde observé répond à l'esprit qui l'interroge, puisque le sensible imite l'intelligible. La conséquence est la participation du monde à la perfection de l'Un. Il y a vraiment un univers : tous les éléments sont ordonnés et en tension vers la réalisation de l'unité.

La limite de cette approche vient de ce qu'il ne suffit pas de construire une mathématique ; il faut se laisser instruire par l'expérience, sinon on se trouve prisonnier d'une image. Ainsi le très platonicien Kepler a dû rejeter le principe platonicien selon lequel le mouvement parfait est le mouvement circulaire uniforme. De même aujourd'hui, la théorie des multivers dépasse le formalisme des équations d'Einstein qui doivent être reprises dans une théorie plus large. Pourtant, il n'en reste pas moins que la connaissance du tout ne consiste pas au seul inventaire de ses éléments. Il faut comprendre le lien entre ces éléments ; pour cela, il faut étudier leurs relations et leur organisation. Pour cette raison, c'est l'équation de l'univers qui est à la source de l'étude et de la mise en œuvre de l'observation des phénomènes cosmiques.

La démarche platonicienne s'oppose ainsi fondamentalement à l'approche « empirique » des atomistes.

4.2. *Un univers*

La reconnaissance de la nécessité de l'instrument mathématique n'exclut pas le recours à la nécessité de recourir aux observations qui relèvent de la physique, science fondée sur l'observation et l'expérience méthodiquement conduite (rationalité, objectivité...). Ainsi le tout devient l'objet de la science physique. Cela renvoie à une exigence qui est exprimée traditionnellement par le terme « nature ». Je relève que dans sa présentation des univers multiples, Aurélien Barrau emploie le mot « Nature³¹ » (avec une majuscule). C'est là entrer dans la perspective qui prend Aristote comme figure emblématique.

Aristote en effet prend comme point de départ l'observation des actions physiques dont il reconnaît qu'elles ont en elles-mêmes la raison de leur comportement. Pas de dieu caché ou de malin génie à l'œuvre, mais des actions et des réactions, des élans et contraintes qui ont leur source dans ce que les « choses » sont : leur nature. Au risque de prendre à revers les propos

³¹ « La possibilité des multivers fait sens au niveau le plus fondamentalement définitoire du réel : si nos théories le prédisent, il intervient nécessairement, d'une manière ou d'une autre, dans toute tentative de circonscrire l'être profond de la Nature », *op. cit.*, p. 29.

convenus, je pense que Galilée fut un fidèle disciple d'Aristote. Face aux insuffisances de l'aristotélisme dominant dans les Universités, Galilée a compris que s'il rejetait ses lois du mouvement, il restait fidèle à son intention profonde de la pensée d'Aristote voulant rendre raison des événements observés par le recours à la physique. Le spectacle du ciel n'était pas pour lui une contemplation des harmonies célestes (comme pour Kepler), mais la vérification de ce qu'il cherchait à montrer dans ses expériences. Galilée, comme jadis Aristote, a regardé le monde comme unifié par une même rationalité devenue science dans un autre sens que celui des purs mathématiciens. La célèbre parole « et pourtant elle tourne » renvoyait ses censeurs au réel.

Le terme univers prend alors un autre sens : il n'est pas l'expression d'une simplicité mathématique à l'image du divin immuable, il est une tension. Le rapport à l'un n'est pas de participation, mais de désir. Ayant reconnu un principe unique, la Pensée qui se pense en sa pureté, le Dieu unique, Aristote reconnaît que son action ne consiste pas à intervenir ou à interférer avec les forces de la nature, mais à faire en sorte que chaque être désire accomplir sa propre richesse. Il y a univers, parce que tout être est habité par le désir d'être ce qu'il est - *conatus essendi*. Quoi de plus grec que ce refus de l'*hybris* ?

C'est cette distance qui marque la différence avec le stoïcisme. Pour celui-ci, il y a un univers parce que la totalité des éléments du monde est animée par un même souffle (le *pneuma* en ses divers modes d'être). À mes yeux, la reconnaissance de ce souffle ne laisse pas aux autres leur autonomie dans l'être et leur irréductible différence. L'unité, qui est l'effet d'un même souffle, fait de l'univers un vivant qui contient tous les autres. L'animisme contre lequel s'est construite la science revient.

4.3. L'œuvre de Dieu

La théologie chrétienne classique a repris les éléments de la métaphysique en assumant les éléments inspirés de Platon et d'Aristote qui s'accordaient le mieux avec la reconnaissance de la transcendance de Dieu. Sans entrer dans les questions spécifiques de la théologie, il est éclairant de voir comment la question de la multiplicité des univers en cosmologie s'est placée dans la théologie universitaire. Elle l'a fait à partir de la théologie de la création qui dépend de la manière de comprendre la confession de foi en un « Dieu tout-puissant, créateur du Ciel et de la Terre ». L'expression biblique dit la totalité de

ce qui est, autrement dit « le visible et l'invisible ». La manière de comprendre la toute-puissance oriente l'esprit vers des positions antinomiques³².

La notion de toute-puissance reçoit son sens de la notion de création comprise ontologiquement comme production totale de l'être, c'est-à-dire de tous les êtres et de tout leur être. Pas d'épanchement extérieur de l'être de Dieu (comme dans la génération), pas de transformation d'un donné premier préexistant, mais pur don de l'être *ex nihilo sui et subjecti*. Conformément aux images de la Bible, cette action est définie comme une production qui suppose une intention, la construction d'un projet, la décision de le réaliser et la mise en œuvre. La comparaison avec l'action humaine associe donc l'intelligence et la volonté à la puissance d'agir. Comment penser la puissance ? Ce ne peut être qu'à partir de l'expérience humaine en étant attentif à marquer la différence entre Dieu et l'homme - ce qu'exprime la notion de « toute-puissance », une formulation à l'entrecroisement d'une affirmation et d'une négation. Dieu n'est pas limité dans son action alors que les humains le sont. Si le versant négatif ne fait pas difficulté, le versant positif de l'affirmation suscite des interprétations divergentes.

Une première école tient que Dieu est capable de tout faire. Tout donc ce que l'homme ne peut faire par manque de moyens, mais aussi ce qui semble impossible à la raison humaine. La question s'est cristallisée sur un point : Dieu peut-il faire que Rome n'ait pas existé (la ville de Rome et toute l'histoire qui en dépend) ? Une première réponse consiste à dire oui. Or dans le monde humain, soumis au cours du temps et à l'enchaînement des causes, il est impossible de faire disparaître ce qui a eu lieu. Si on juge que c'est mal, on peut, on doit réparer les dommages, mais il est impossible de rétrograder dans le temps et de faire disparaître ce qui a eu lieu. L'impossibilité vient de la nature de ce qui est donné à l'expérience humaine. D'autres rétorquent que cette perspective introduit une contradiction dans l'œuvre de Dieu. Si Dieu crée un monde, il en respecte les lois qu'il fonde dans l'unique acte créateur qui transcende le temps.

Le débat est né dans les écoles de théologie, mais il ouvre sur les fondements de toute culture et pensée humaine : il s'agit en effet d'articuler ce qui est bien avec ce qui est juste³³. Que sont le bien et le juste ? Une première

³² Sur cette question, voir Gwenaëlle Aubry, *Archéologie de la puissance*, t. I, *Dieu sans la puissance. Dunamis et energeia* chez Aristote et chez Plotin, t. II, *Genèse du Dieu souverain*, « Histoire de la philosophie », Paris, Vrin, 2006 et 2018.

³³ Ce débat paraît explicitement dans le conflit entre deux traditions, la tradition monastique (emblématiquement Pierre Damien) reprise par les franciscains (Bonaventure) et la tradition universitaire (emblématiquement Thomas d'Aquin). Elle

réponse est que le bien et le juste sont les effets de la volonté divine ; corrélativement une chose serait bonne et juste, parce que faite par Dieu. C'est la perspective de la Toute-puissance. Une seconde réponse est que le bien et le juste disent la nature de ce qui est, une chose serait donc faite par Dieu parce que bonne et juste. C'est la perspective de la Sagesse. Dans la première école la volonté de Dieu est absolue et son action n'est pas soumise au principe de non-contradiction. Dans la seconde, son action respecte les lois de la nature - dont il est le fondateur. Cette opposition se retrouve dans la question des autres mondes.

Dans la première perspective (celle de la Toute-puissance), la création de mondes différents de celui qui est habité par l'humanité et étudié par les savants reconnaît la toute-puissance de Dieu qui est vraiment *omnipotens* ou *pantocrator* : il peut faire ce qu'il veut sans être soumis à quelque exigence que ce soit. Ainsi l'esprit humain ne saurait déclarer qu'il est impossible à Dieu de faire ce qui lui plaît même si cela contredit l'expérience humaine ; la science et la logique qui imposent des contraintes aux humains ne sauraient s'imposer à Dieu. Ainsi l'acte créateur ou la loi ne sont pas un pacte entre Dieu et les créatures, mais entre la Toute-Puissance et elle-même. Cette ouverture libère Dieu de toute contrainte, y compris celle du principe de non-contradiction³⁴. Ainsi se dégage un champ infini à l'action de Dieu pour son action : « L'immensité de la puissance de Dieu est incompréhensible, c'est pourquoi il est extravagant de lui attribuer un terme »³⁵.

Dans la seconde perspective (emblématiquement chez Thomas d'Aquin), la création est un don de l'être. La conséquence de ce don est que la créature a la responsabilité de son être et donc de son action et de la réalisation de sa propre perfection³⁶. Saint Thomas note : « La causalité des effets inférieurs ne doit pas

se retrouver au plan métaphysique dans le conflit entre nominalisme *versus* essentialisme.

³⁴ Hugues de Saint-Cher note : « Il y a en Dieu une double puissance, c'est-à-dire qu'elle se dit en deux sens : absolue et conditionnée. La puissance absolue est la puissance elle-même considérée en lui-même, et par elle il peut en soi toutes choses, même damner Pierre et sauver Judas, etc. De cette manière on appelle conditionnée celle qui se rapporte à la condition où la loi dont Dieu a revêtu les choses par sa bonté » (*Commentaire des Sentences*, 42, 1,3) Cité par Olivier Boulnois, *La puissance et son ombre. De Pierre Lombard à Luther*, Paris, Aubier, 1994.

³⁵ *Commentaire des Sentences*, 42,1. Les notions de bien et de mal sont déplacées.

³⁶ Cette responsabilité est pensée en référence à la substance. Saint Thomas récuse une proposition de la théologie musulmane selon laquelle Dieu est celui agit en tout et partout. Le débat est illustré par le propos d'Al-Ghazali, rapporté par Maïmonide, selon lequel : « Lorsque l'homme meut la plume, ce n'est pas l'homme qui la meut ; car ce

être attribuée au pouvoir divin d'une façon qui fasse disparaître la causalité des agents inférieurs » (*Contra Gentiles*, III, 69, 15). La relation entre Dieu et les créatures n'est pas de substitution ni de délégation : c'est une action commune. Cela a une conséquence pour la question de la pluralité des mondes. Dieu pourrait faire autre chose que ce qu'il fait. Mais en ce qu'il fait il respecte les exigences liées à la nature de ce qu'il fait.

Cette deuxième perspective est mienne. Je précise qu'elle ne barre pas la route à la possibilité d'autres mondes, mais à la pensée de ces autres mondes. Constatant l'ordre du monde, Saint Thomas écrit « La sagesse et la puissance divines ne sont pas limitées pour cela à ce cours des choses. Ainsi, bien que pour ces choses qui se font maintenant, nul autre arrangement ne puisse être bon et convenable, cependant Dieu pourrait faire d'autres choses et leur donner un autre ordre » (*Somme de théologie*, Ia, q. 25, a.5, sol.). Donc d'autres mondes sont possibles ; mais s'ils existent, ils nous sont inaccessibles, puisque « selon un autre ordre » – entendons une autre logique et une autre physique.

Au terme de cette analyse, je relève que le mot « autre » a plusieurs sens. Je suis différent de mes voisins ; je les respecte en tant qu'autre (fondement de la charité et de la tolérance), mais nous partageons la même humanité. Il y a un autre sens plus radical : ce qui est totalement autre - selon une autre logique et une autre manière d'être qui échappe à mes prises. Cette position me permet de conclure : la question des autres mondes est une question sur l'altérité. C'est l'émergence d'une nouvelle physique et d'une logique plus large qui est au fondement de la question de la pluralité des mondes. Il s'agit donc de métaphysique !

Mais ce ne saurait être un dernier mot. En effet, la cosmologie et la question de la pluralité des mondes a suscité des travaux qui relèvent d'une autre approche³⁷. Il faut donc prolonger l'étude et prendre en compte plus que

mouvement qui naît dans la plume est un accident que Dieu y a créé. De même le mouvement de la main, qui dans notre opinion meut la plume, est un accident que Dieu crée dans la main qui se meut : Dieu a seulement établi comme habitude que le mouvement de la main s'unit au mouvement de la plume, sans que pour cela la main ait une influence quelconque ou une causalité dans le mouvement de la plume, car disent-ils, l'accident ne dépasse pas son substratum. Il n'y a aucun corps qui exerce une action ; le dernier efficient n'est autre que Dieu. » (cité par G. Aubry, *op. cit.*, t. II, p. 216).

³⁷ Aurélien Barrau (*op. cit.*, p. 66) cite avec raison le texte où, en bon disciple d'Aristote, saint Thomas affirme l'unité et l'unicité de l'univers. Il note avec pertinence que c'est en raison de la finalité que Saint Thomas fait un lien entre unité et unicité. Hélas, il ignore l'ouverture de sa pensée sur d'autres mondes, si radicalement autres qu'ils ne sont pas accessibles en raison des limites de nos capacités intellectuelles.

le seul domaine de la science et de la métaphysique abstraite. Il faut explorer d'autres voies et d'autres modes d'expression, non seulement pour l'information donnée, mais aussi pour découvrir les motivations de la recherche.

5. Mythes et symboles

La question des mondes est universelle et se retrouve dans toutes les cultures. Elle prend des modes d'expression qui reposent sur des images et des récits qui entendent répondre aux premiers pourquoi. Doit-on considérer ces expressions comme des considérations caduques ? Doit-on les exclure et au nom de la raison et effacer les domaines qui jusqu'alors relevaient de la mythologie, de l'imagination poétique ou de considérations ésotériques ? Ce serait aller trop vite et oublier l'importance de l'imagination dans la connaissance humaine.

5.1. Imaginer

Imaginer, au sens premier du terme, c'est former des images mentales. Cet acte est premier. En effet, avant de penser rigoureusement, d'observer méthodiquement et de formuler des lois mathématiques, ce qui vient à l'esprit ce sont des images qui donnent une vision d'ensemble ou soulignent un point précis du savoir. Ainsi l'astronomie scientifique a été précédée par des perceptions ou des représentations qui ont servi de cadre pour fixer l'attention et inviter à la réflexion. Il en va de même à propos de notre question. Les questions des exoplanètes ou de la vie extraterrestre paraissent dans l'imagination avant d'entrer dans le domaine de l'enquête méthodique de la science³⁸. Au temps de l'astrologie mésopotamienne, égyptienne ou grecque, les cieux étaient le siège des divinités - ce dont nous avons mémoire dans le nom des jours de la semaine, mais aussi dans les croyances astrologiques toujours présentes dans la religion populaire qui se nourrit d'horoscope³⁹. Ou encore, les divinités des religions de l'Orient ancien ont été reprises dans la

³⁸ Reconnaître ce point permet d'éviter les contresens habituels répandus hélas par les managers en quête de ressources. L'exemple du fragment de météorite venu de la planète Mars le montre bien : pour convaincre le gouvernement américain qu'il fallait subventionner l'exploration de Mars, le fragment a été présenté comme la preuve que la vie y avait existé... Une fois les crédits obtenus, le propos a été retiré comme « non avéré scientifiquement ». Prudence donc car la science elle-même produit du mythe !

³⁹ L'ambiguïté se voit encore dans l'œuvre de Kepler.

présentation du monde angélique et de la hiérarchie céleste dans le catéchisme. Chaque fois que le regard sur le monde se modifie, l'imagination reste active parce qu'elle donne une vision d'ensemble et des motivations à l'exploration et à l'action. On le voit clairement chez Jules Verne. Son œuvre, construite en lien avec la science de son temps, a connu un grand succès parce qu'elle mettait en intrigue les espérances du développement technologique qui en découlait. Il en va de même aujourd'hui : les images issues de l'exploration du cosmos et la présentation des modèles d'univers éveillent l'imagination. Cette démarche serait stérile s'il n'y avait pas une réciprocité. Elle n'est possible que grâce à une autre démarche de la pensée : symboliser.

Le symbolique relève du fait que l'intelligence humaine peut penser et donc agir à partir de ce qui est présent dans l'action. On le voit dans toute recherche scientifique. Par exemple, comme nous l'avons relevé, si les travaux du CERN donnent la preuve de l'existence du boson de Higgs dont l'existence hypothétique complétait le modèle standard de la physique, c'est parce que les chercheurs avaient dans l'esprit une représentation unifiée et générale. Leur résultat allait bien au-delà de l'immédiat et recoupait la cosmologie.

Ce processus de symbolisation se voit chez Galilée. En regardant la Lune et les planètes avec une lunette, il découvrait selon son esprit. Aujourd'hui encore, c'est ce que font les astrophysiciens avec les appareils dont la puissance passe outre tout ce que l'on imaginait auparavant. Mais c'est toujours le regard qui a l'initiative au sens où il préside à l'observation, l'analyse et la systématisation.

La symbolisation permet de comprendre que la démarche scientifique ne peut épuiser la quête de l'esprit. Elle purifie le regard. Cela se voit par rapport aux œuvres de science-fiction. Dans ces travaux on ne peut aller que « du pareil au même » ; les extra-terrestres ne sont rien d'autres que des humains dont on transpose les caractères selon des catégories morales du bien et du mal dans des scénarios qui ne sont que la projection des fantasmes de domination. S'il n'est pas interdit de rêver, il est toujours nécessaire de « revenir aux choses mêmes ». Il est une autre démarche, celle de la religion. Cette démarche est elle aussi créatrice de sens, mais elle doit être elle-même critiquée par la rigueur scientifique. Comme la réflexion sur les autres mondes est universelle et englobante, la rencontre est inévitable. Elle n'a pas toujours été heureuse. Les erreurs ne doivent pas empêcher de voir la collaboration. Nous l'avons vu plus haut avec la présentation de l'œuvre de la théologie universitaire (donc rationnelle et critique), deux thèmes sont mis en œuvre : celui de l'unité et

celui de la toute-puissance. La théologie de la création est ouverte à toute cosmologie qui doit se justifier pour elle-même selon ses propres méthodes et procédures.

6. Le mal dans la nature

Dans l'argumentation précédente, la théologie repose sur une image de l'infini pensée dans la perspective de la toute-puissance de Dieu. De cette manière de penser naît une question redoutable : la présence du mal et tout particulièrement celle du mal dans la nature, celui que l'on ne peut pas rattacher à la responsabilité humaine. La question est au cœur de toute la pensée humaine ; elle est radicalisée dans la théologie : si Dieu a créé le monde par bonté ou pour sa gloire, comment se fait-il qu'il y ait tant d'imperfections dans son œuvre ? Dieu aurait-il pu créer un monde autre que celui que nous connaissons ?

La question est posée dans la Bible par le livre de Job en réaction contre la vision de la justice divine présentée par les prophètes. C'était une visée de sagesse ; elle est universelle, aussi elle revient lorsque les moyens de l'étude scientifique permettent d'accéder à une vision globale du monde ; alors, on ne peut plus arguer de l'ignorance pour accepter le mal et se contenter de dire : ma vue est limitée et je ne connais qu'une minime part du monde. Parler d'univers signifie que l'on reconnaît un ordre et des lois universelles. La naissance de la science classique a été un moment fondateur puisque avec elle on avait la certitude d'avoir accès aux lois qui régissent non seulement la Terre, mais le Soleil, les autres planètes et les autres étoiles. La question des autres mondes est une manière d'aborder cette question. On peut simplifier et relever deux démarches.

La première est de mettre en œuvre la métaphysique qui privilégie l'unité, donc l'unicité, mais aussi et surtout son corollaire, la cohérence. Dieu crée le monde comme un ensemble bien organisé qui est un reflet de son unité. Comme nous l'avons relevé, cela n'implique pas que ce monde soit borné dans le temps et dans l'espace. S'il ne peut créer que des choses limitées, il fait que les choses se complètent : si une partie est limitée, une autre partie réalise ce que celle-ci ne peut faire, et ainsi de suite, de manière à former un tout bien ordonné. La notion d'infinité n'étant pas seulement de l'ordre de l'espace-temps, la complémentarité se fait de manière hiérarchique. Sur ce point, la tradition théologique assume une vision venue du néoplatonisme, celle de la

grande échelle des êtres. Pour les Anciens, et tout particulièrement dans la tradition néoplatonicienne qui marque la théologie mystique, la création entend manifester toutes les formes possibles de l'être, selon le principe de totalité évoqué plus haut. Cette pluralité est ordonnée selon une image, celle de la « grande chaîne des êtres », ordonnée selon un principe de perfection. Cette chaîne est comme un arbre qui se dresse. Au plus bas se trouve la matière informe, puis les êtres matériels selon la variété de leurs formes, de plus en plus riches, complexes et belles. Les vivants viennent ensuite, selon leur ordre : les végétaux, les animaux, puis les humains. Cette chaîne est continue et monte en spiritualité... Elle ne culmine pas avec l'humanité, car vient ensuite le monde des purs esprits, que l'on appelle habituellement « anges » et qui est lui-même ordonné selon une hiérarchie où les êtres sont de plus en plus ressemblants à Dieu qui est Esprit. Ainsi la création est-elle la production d'un univers dont l'unité demande à être comprise non seulement par les lois de la physique, mais par l'aspiration à une montée vers l'esprit. C'est là une vision dynamique où le mal est surmonté dans un accomplissement.

Une autre démarche met en œuvre un principe, celui du « meilleur des mondes possibles », célèbre par les réflexions de Leibniz. Pour le comprendre, il est éclairant de se souvenir qu'il est le fondateur du calcul intégral et différentiel qui permet d'étudier les variations des courbes représentant les actions de la nature. Il est donc possible de déterminer un optimum entre des variables indépendantes, voire antagonistes. Ainsi entre diverses possibilités, complémentaires mais antagonistes, le créateur choisit ce qui est optimal. La confession de foi en la création reconnaît que si l'univers n'est pas parfait, il est « le meilleur possible ». Dans cette approche qui doit beaucoup aux mathématiques, le point clef est celui de la liberté. Cette réponse repose sur une exigence exprimée par une certaine vision de la perfection humaine : la liberté. La liberté suppose un espace disponible pour faire du neuf sans contrainte, donc pour le oui et pour le non, pour le meilleur et pour le pire. Si Dieu créait le monde sans créatures douées de liberté, il n'y aurait jamais de péché, ni de mal... Mais si le monde était sans créatures douées de liberté, il lui manquerait cette richesse et cette éminente qualité. Le mieux que Dieu puisse faire est donc de donner la liberté à certaines de ses créatures et donc corrélativement la fragilité et les contrariétés. Le raisonnement vaut pour tous les vivants : la beauté de la vie est liée à une certaine fragilité ; celle-ci est donc bienvenue dans un monde qui entend être l'œuvre du Dieu Vivant. Ainsi l'œuvre de Dieu s'inscrit dans un monde dont on doit dire, du point de vue de

la création, qu'il est le « meilleur possible ». C'est là mettre en œuvre un principe d'unité et de totalité qui donne sens au mot univers.

Le paradigme actuel de la pensée scientifique est celui de l'évolution. Il domine la cosmologie et il est présent dans la notion de multivers, puisque la différenciation entre les « mondes » se fait dans un processus temporel. Cette représentation donne une lecture non statique de la grande chaîne des êtres. Elle est entendue comme une exigence de diversification. Elle peut être reprise dans une perspective spirituelle. La richesse n'est pas seulement dans la multiplication des formes et des forces, mais dans le mouvement vers plus d'amour et plus d'intelligence.

Dans le cadre d'une vision conforme à la notion de multivers, on peut penser que les séparations et ensuite tous les univers sont habités par une aspiration où les éléments les moins spirituels permettent aux plus spirituels d'exister et ainsi de participer à une réalisation plus belle. Il n'est donc pas surprenant que la question des autres mondes ait croisé la notion de salut et donc la christologie. Sur ce point il y a des éléments qui demandent une clarification.

7. Le sauveur du monde

La tradition chrétienne évoquée plus haut restait dans le droit fil d'une théologie de la création, comprise comme don de l'être. Elle restait dans le cadre de la métaphysique. Mais ce n'est là qu'un aspect de la doctrine chrétienne qui est spécifiée par la référence à Jésus-Christ. Cette référence n'était pas première dans les débats théologiques sur la création. Elle le devient dans la construction des christologies dans le sillage de la Réforme⁴⁰. Dans cette tradition, le monde est considéré comme marqué par le péché et donc l'apport des sciences et de la philosophie est second par rapport à la lecture des Écritures. L'action du Christ est donc l'événement fondateur de tout ce qui advient et donc a des répercussions directes sur l'intelligence de l'univers. Là encore les perspectives sont très contrastées. Si en France les auteurs sont discrets sur ce point⁴¹, le monde anglo-saxon est prolifique. L'observation des

⁴⁰ Sur ce point voir Steven Dick, *La Pluralité des mondes*, Paris, Actes Sud, 1989 et Jacques Arnould, *Turbulences dans l'univers. Dieu, les extraterrestres et nous*, Paris, Albin Michel, 2016.

⁴¹ Descartes : « Je ne vois point que le mystère de l'Incarnation, et tous les autres avantages que Dieu a faits à l'homme, empêchent qu'il n'en puisse avoir fait une infinité d'autres très grands à une infinité d'autres créatures. Et bien que je n'infère

malheurs du monde renvoie à la nécessité de penser que Dieu n'a pas limité son action à ce « petit canton de l'univers ». L'hommage rendu au créateur se prolonge dans la conviction qu'il a fait mieux ailleurs. Cette conviction habite le courant dit de « théologie naturelle » qui se libère de la lecture littérale de la Bible. Des auteurs comme Richard Bentley⁴², John Ray⁴³, William Derham⁴⁴ y voient un accord avec le système dont Newton est le promoteur. Pour eux, le nombre incalculable de créatures offre une « preuve manifeste » de la sagesse et de la puissance du créateur. Au XVII^e siècle, les auteurs anglo-saxons entendent concilier la Bible et leur cosmologie. Ainsi le révérend Robert Jenkin écrit que les planètes ont été créées pour accueillir les élus ou les damnés après la résurrection finale. Thomas Wright⁴⁵ place au centre de la création le paradis des âmes bienheureuses qui entourent le trône de la divinité – cela pour que se réalise concrètement la promesse du Christ de prendre les justes avec lui dans la gloire céleste. Le déïsme du XVIII^e réduira ces propos à un fruit de l'imagination au profit du rationalisme et de la négation de toute survie après la mort. Le débat reprendra au XIX^e siècle, dans la perspective concordiste⁴⁶. Ainsi le débat sur la pluralité des mondes a rejoint les débats internes au christianisme.

Notre position s'écarte de cette démarche, car l'incarnation est un événement historique et singulier et, comme tel, il échappe aux sciences de la nature. On ne peut rien dire des événements advenus ailleurs qui aient eux aussi le statut de l'être contingent. Par contre, on peut penser que ce qui est advenu dans la singularité de la présence et du destin de Jésus-Christ dévoile quelque chose de Dieu, dont il faut tenir compte dans la compréhension de son action de créateur. Il faut veiller à écarter les contradictions, mais aussi à voir s'il y a un enrichissement du discours seulement fondé sur la philosophie.

point pour cela qu'il y ait des créatures intelligentes dans les étoiles ou ailleurs, je ne vois pas aussi qu'il y ait aucune raison, par laquelle on puisse trouver qu'il n'y en a pas ; mais je laisse toujours indécises les questions qui sont de cette sorte, plutôt que d'en rien nier ou assurer » (Lettre à Chanut, 1647).

⁴² Richard Bentley, *A Confutation of Atheism from the Origine and Frame of the World*, 1693.

⁴³ John Ray, *The Wisdom of God Manifested in the Works of Creation*, 1691.

⁴⁴ William Derham, *Astro-Theology : or a Demonstration of the Being and Attributes of God, from a Survey of the Heavens*, 1715.

⁴⁵ Thomas Wright (1711-1786), astronome et mathématicien anglais, auteur de *An original theory or new hypothesis of the universe*, publié en 1750.

⁴⁶ William Whewell, *The Plurality of Worlds*, 1853.

Une voie possible est ouverte si on prend au sérieux les textes de saint Paul. Dans l'épître aux Colossiens, Paul affirme que le salut ne concerne pas seulement l'humanité, mais l'univers entier. Celui-ci est présenté selon une cosmologie aujourd'hui caduque avec les figures des Puissances célestes, mais l'affirmation est claire : tout l'univers est concerné par la mort et la résurrection du Fils de Dieu, puisque le Messie crucifié est Parole ou Sagesse d'un Dieu qui a assumé le destin de l'univers pour fonder un monde nouveau. Ainsi l'eschatologie est-elle bienvenue dans une théologie attentive à recevoir les découvertes actuelles en matière de cosmologie. Dans la tradition chrétienne, la confession de foi que Jésus est le « premier né d'entre les morts » ouvre sur un dynamisme que l'on peut résumer ainsi : ne pas fuir dans des mondes alternatifs, mais habiter le présent et le transfigurer par l'amour.

Au terme de ce parcours qui a fait dialoguer la science et la philosophie (physique et métaphysique), je note que la question de la pluralité des mondes conduit à une grande modestie. En tant que lecteur des travaux scientifiques, je reconnais la fragilité et les limites du savoir en l'état actuel de nos connaissances. Je sais que les cours que j'ai suivis jadis ne suffisent plus. Je sais aussi que le formalisme mathématique qui était présenté comme la clef du système n'est qu'un parmi d'autres et qu'il existera d'autres constructions mathématiques plus puissantes et plus fécondes pour la connaissance du monde. Je sais aussi que les constructions philosophiques étroitement liées à la nature ne sont qu'un premier pas sur un chemin qui va plus loin que ce l'on voit, déduit ou imagine aujourd'hui. Je sais aussi que les spéculations théologiques fondées sur les qualités attribuées à l'action de Dieu (sa toute-puissance) doivent rester ouvertes. Pour cette raison, je ferai l'éloge de Pascal. Dans le texte présenté habituellement avec le titre « les deux infinis », Pascal prend pour point de départ les deux extrêmes de ce qui était alors connu : l'univers et le plus petit vivant alors connu, le ciron. Il décrit le travail de l'esprit. Pour l'infiniment grand : « Tout le monde visible n'est qu'un trait imperceptible dans l'ample sein de la nature. Nulle idée n'en approche ; nous n'enfantons que des atomes, au prix de la réalité des choses. C'est une sphère infinie dont le centre est partout, la circonférence nulle part. [...] Que l'homme étant revenu à soi considère ce qu'il est au prix de ce qui est. » Pour l'infiniment petit : « Qu'un ciron lui offre dans la petitesse de son corps des parties incomparablement plus petites [...]. Que divisant encore ces diverses choses, il épuise ses forces en ses conceptions, et que le dernier objet où il peut

arriver soit maintenant celui de notre discours. [...] Je veux lui faire voir là-dedans un abîme nouveau. Je veux lui peindre non seulement l'univers visible, mais l'immensité qu'il peut concevoir de la nature dans ce raccourci d'atome. » Il demande : « Qui n'admira que notre corps, qui tantôt n'était pas perceptible dans l'univers imperceptible lui-même dans le sein du tout, soit à présent un colosse, un monde ou plutôt un tout à l'égard du néant où l'on ne peut arriver ? » Il conclut : « Qui se considéra de la sorte s'effraiera de soi-même et, se considérant soutenu dans la masse que la nature lui a donnée entre ces deux abîmes de l'infini et du néant, il tremblera à la vue de ces merveilles, et je crois que, sa curiosité se changeant en admiration, il sera plus disposé à les contempler en silence qu'à les chercher avec présomption »⁴⁷.

Toulouse, le 8 mai 2019

⁴⁷ Blaise Pascal, *Pensées, Œuvres complètes*, Bibliothèque de la Pléiade, Paris, Gallimard, 2000, p. 608-609.

L'emballlement mémoriel *Un exemple d'accélération technologique*

Michel Laguës¹

À l'origine de cette contribution², le livre *L'invention de la Mémoire*³ qui décrit l'histoire des techniques utilisées par Sapiens pour construire des mémoires externes, notamment pour développer une Mémoire sociale. L'ouvrage comporte trois parties qui illustrent la continuité de la démarche d'innovation de Sapiens depuis nombre de dizaines de milliers d'années. Les grandes étapes essentielles de cet immense itinéraire d'innovation, dont les applications sont omniprésentes dans notre environnement quotidien, sont schématiquement *Écrire*, *Enregistrer* et *Numériser*. Bien au-delà d'une simple famille de technologies nouvelles, l'utilisation de mémoires externes massives pourrait bien avoir été l'étape la plus récente de l'émergence des capacités cognitives de l'Homme⁴. Nous verrons ensuite que l'accélération incommensurable des performances conduit actuellement à *un horizon* en ce domaine. À l'heure d'internet et des téléphones mobiles intelligents, Sapiens est sans doute parvenu au terme de cette première aventure des mémoires externes.

Ce n'est sans doute pas un hasard si le XXI^e siècle se présente également comme une limite - positive ou négative suivant les cas - pour la plupart des caractéristiques de notre organisation sociale, limite technologique, économique, financière, énergétique, écologique, ... et pour toutes les conséquences qui en découlent en termes d'épuisement des ressources, de pollution et de perturbation climatiques. Ainsi, au-delà de quelques décennies, aucun scénario ne peut être établi sérieusement pour décrire la transformation que nous sommes en train de vivre.

¹ Physicien, ancien directeur de recherche au CNRS puis professeur à l'ESPCI.

² Compte-rendu de la soirée du 14 novembre 2018, organisée par Foi et Culture Scientifique.

³ Michel Laguës, Denis Beaudouin, Georges Chapouthier, *L'invention de la mémoire*, CNRS éditions, 2017.

⁴ Merlin Donald, *Origins of the Modern Mind : Three stages in the evolution of culture and cognition*, Harvard University Press, 1991.

L'aventure des mémoires externes

On considère en général que les quelques centaines de milliers de peintures rupestres dont nous disposons ne sont pas à proprement parler de l'écriture, malgré leur immense, et mystérieux, contenu artistique. En effet, elles ne permettaient sans doute pas de tout exprimer, en utilisant une syntaxe, et particulièrement ce qui n'a ni forme, ni visage, par exemple les concepts, les noms, les nombres, etc.

Écrire

On parle d'une naissance de l'écriture en Mésopotamie il y a 5 300 ans, avec le cunéiforme. Il s'agissait essentiellement alors de comptabiliser et de fixer les éléments des contrats commerciaux. Notons au passage une qualité inattendue de ce support : les quelques centaines de tablettes d'argile qui nous sont parvenues, ne sont aussi belles et bien conservées que grâce aux incendies, qui les ont cuites ! À l'origine, les caractères étaient des pictogrammes *analogiques* qui représentaient des objets. Au bout de deux millénaires, la simplification est telle que l'objet d'origine est méconnaissable, sa représentation est devenue *symbolique*, conventionnelle, *codée*. La signification de chaque symbole peut également exprimer une *action*, ou même un concept *abstrait*. C'est durant cette période-là, durant le deuxième millénaire avant notre ère, qu'une innovation se révèle extraordinairement efficace : l'alphabet.

L'Alphabet, un code phonétique minimal

Ce nouveau code comporte des caractères phonétiques, consonantiques, en nombre très réduit : moins de 30 signes, alors que le cunéiforme en comporte environ 800 à la même période. De ce fait, il connaît très rapidement un succès mondial. Il apparaît au Moyen-Orient, dans la péninsule sinaïtique.

Une origine plausible en serait une utilisation de quelques caractères hiéroglyphes vers 1 800 av. J.C. par des ouvriers sémites cananéens, qui travaillent dans les mines de cuivre des Égyptiens. Dans ces mines, les murs sont ornés de hiéroglyphes qu'ils ne comprennent pas. Pourtant ils s'en approprient quelques-uns pour construire un code phonétique composé de 22 consonnes, sans doute afin de noter leurs prières. Ils utilisent une idée simple : associer à chacun de ces 22 pictogrammes le premier son (consonne) du mot qui exprime en cananéen l'objet qu'il représente (Figure 1).

Ainsi le *taureau* qui se dit *Alpu* en cananéen, est associé à la consonne gutturale *Aleph*, « ʾ » (glottale-occlusive-sourde) voisine du « r », tandis que la *maison* qui se dit *betu*, est associée à « b », la deuxième lettre de ce code consonantique, nommé « alpha-bet » par les grecs.

A quelques hiéroglyphes, sont attachés le **premier son** de leur signification en sémite : ainsi sont définies les 22 consonnes de l'alphabet Proto-Sinaïtique.

	←		alpu	taureau ou bœuf	qui deviendra Alpha puis « A »
	b	betu	maison	D'où le nom d' Alpha – Bet pour ce système d'écriture révolutionnaire	
	k	kappu	paume de la main		
	l	lamdu	poinçon		
	m	mayyuma	eau		

Figure 1 La constitution de l'alphabet proto-sinaïtique à partir de hiéroglyphes.

Les phéniciens utiliseront largement cet alphabet *proto-sinaïtique* ou *proto-sémitique* et le répandront tout autour de la Méditerranée. Plus tard, les Grecs y introduiront des voyelles. L'invention de l'alphabet marque aussi un passage très rapide entre un système d'écriture pictographique, analogique, et un système entièrement conventionnel de symboles. En conclusion de cette introduction bien brève, l'Écriture est un code de symboles, organisés par une syntaxe et par des gestes, appliqués grâce à une diversité considérable de techniques et d'outils. Elle permet la mise en place d'une *mémoire sociale* au moyen de codes, de stylets, de supports, de documents, ... et bien plus encore de techniques dont la nature n'importe pas tant que cela. En tous cas bien moins que le principe des gestes qui resteront essentiellement les mêmes durant des millénaires (Figure 2).

Quels sont-ils ?

Une syntaxe - 4 gestes - une diversité d'outils

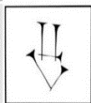
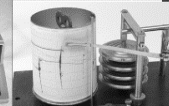
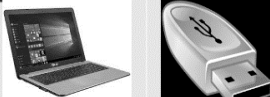
	Coder	Inscrire	Communiquer Conserv Traiter Reproduire	Lire
Origine (la main, l'œil)				
XVIII ^e - XX ^e (la machine)				
Depuis 1950 (l'ordinateur)				

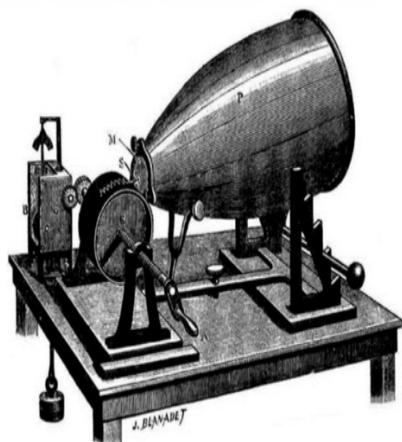
Figure 2 Les gestes liés à l'écriture sont essentiellement au nombre de 4, **Coder** le langage par un ensemble de signes, **Inscrire** sur des documents un contenu que l'on va **Conserv**er - reproduire - traiter et/ou diffuser, pour finalement le **Lire**. À l'origine, les trois premiers gestes utilisent la main, tandis que la lecture utilise l'œil.

L'« industrie des mémoires externes » utilisera le même type de gestes jusqu'à aujourd'hui, déclinés au travers d'une grande diversité de technologies. La machine accompagnera, et remplacera progressivement nombre d'opérations d'entrée, de sortie, de traitement ou de communication de l'information. À partir de 1950, l'électronique et l'ordinateur prennent en charge l'essentiel des tâches tandis qu'aujourd'hui, depuis le début du XXI^e siècle comme nous le montrons plus loin, le code de nos mémoires externes est essentiellement numérique. Nous pouvons lire cette mémoire sociale quasi-infinie qu'est Internet grâce à une grande diversité de machines, dont nous avons tous des exemples dans nos poches ! Mais voyons comment la machine entre dans la danse ...

Enregistrer

La machine élargit le champ de la mémorisation externe : elle capte, mesure, ou simule les phénomènes, code et enregistre l'information puis la reproduit et la communique. Après nombre d'inventions restées orphelines, telle la mystérieuse machine retrouvée à Anticythère, deux grandes étapes ont marqué la mécanisation de la mémorisation : à partir du XV^e siècle la machine

permet d'imprimer et de diffuser à grande échelle les documents, tandis qu'au XVIII^e siècle, elle commence à inscrire et donc enregistrer nombre d'informations. Il semble qu'une des toutes premières machines qui capte l'information - ici la vitesse du vent - la mesure, puis la consigne de façon analogique sur le papier, soit l'Anémomètre de Pajot d'Ons-en-Bray, présenté à l'Académie des sciences en 1734.



Le phonographe de Scott de Martinville.



Figure 3 Le XIX^e siècle apporte nombre de nouvelles techniques d'enregistrement, sonore en 1857, la photo en 1826, le cinéma en 1894, les rayons X en 1895 ...

Mais la révolution industrielle entraîne une avalanche d'innovations au XIX^e siècle, de l'enregistrement du son aux radiographies X en passant par photo et cinéma (Figure 3). En 200 ans la rapidité d'enregistrement augmente de 15 ordres de grandeur. Nous reviendrons sur le détail de cette progression.

Communiquer : Naissance des télécommunications

Au XIX^e, grâce à l'électricité, la machine ouvre aussi la voie aux télécommunications. Jusque-là il fallait transporter les documents, ou bien communiquer par tam-tam, nuage de fumée etc. Dès la fin du XVIII^e de nombreux principes de télégraphes ont été expérimentés, sans grand succès.

Les sémaphores et le télégraphe optique de Chappe en France ont fonctionné durant quelques décennies, mais c’est le télégraphe de Morse (le *Fil qui Chante* de Lucky Luke...) qui remporte la mise en 1835. En 1856, un câble télégraphique sous-marin traverse l’Atlantique, ouvrant les premières télécommunications planétaires⁵ !



Numériser

L'idée de comptabiliser par écrit, ou même de symboliser l'information par des nombres est sans doute très ancienne. Des signes gravés sur un bloc d'ocre datant de 75 000 ans ont été retrouvés dans une grotte, à Blombos en Afrique du sud : un premier témoignage de document numérique ?

La Pascaline, inventée par Blaise Pascal en 1642, à l'âge de dix-neuf ans, est probablement la première machine à calculer : voulant soulager la tâche de son père, nommé surintendant de la Haute-Normandie par Richelieu, il construit une vingtaine de pascalines de plus en plus perfectionnées, utilisant d'autres bases que la base dix et adaptant dans la même machine plusieurs bases. L'idée d'utiliser le système binaire est proposée en 1685 par Leibnitz, mais la grande innovation se nommera Ordinateur ...

Un premier prototype d'ordinateur programmable est conçu par Babbage à partir de 1850, la « machine analytique » purement mécanique ; celle-ci sera réalisée en 1900 par son fils et fonctionnera parfaitement. L'assistante de Babbage, Ada Lovelace née Augusta Ada Byron King (1836), est la fille de Lord Byron. Elle est « le premier programmeur du monde », par son travail sur la machine analytique de Babbage. Ada Lovelace a également prévu nombre de possibilités des calculateurs programmables, allant presque jusqu'à imaginer l'Intelligence Artificielle, une attitude étonnamment prophétique. Le langage informatique Ada, a été nommé ainsi pour lui rendre hommage.

L'ordinateur

L'ordinateur moderne est apparu au XX^e siècle, durant les années 30. Son principe a été imaginé en 1936 par le mathématicien Alan Turing, pour résoudre le *problème de la décision* posé en 1928 par David Hilbert. Turing imagine un « être calculant », qui peut être indifféremment un appareil ou un humain appliquant des règles et que l'on nommera désormais la Machine de Turing. La machine exécute une tâche bien définie, écrite dans un tableau grâce à un alphabet - un ensemble fini de symboles - et mémorise l'état d'avancement de la procédure parmi un ensemble fini d'états possibles. Elle est aujourd'hui le principe de tous nos ordinateurs. Concrètement, les ordinateurs apparaissent pendant le conflit mondial qui suit ...

En cette première moitié du XX^e siècle, l'électronique reposait essentiellement sur les tubes à vide, composants complexes, encombrants et fragiles. Il faut des heures chaque jour, pour détecter quels sont les tubes à vide

qui « grillent » et les remplacer. En 1954 l'ENIAC fonctionne 4 jours sans panne, cela restera son record ! Mais une solution advient peu après ...

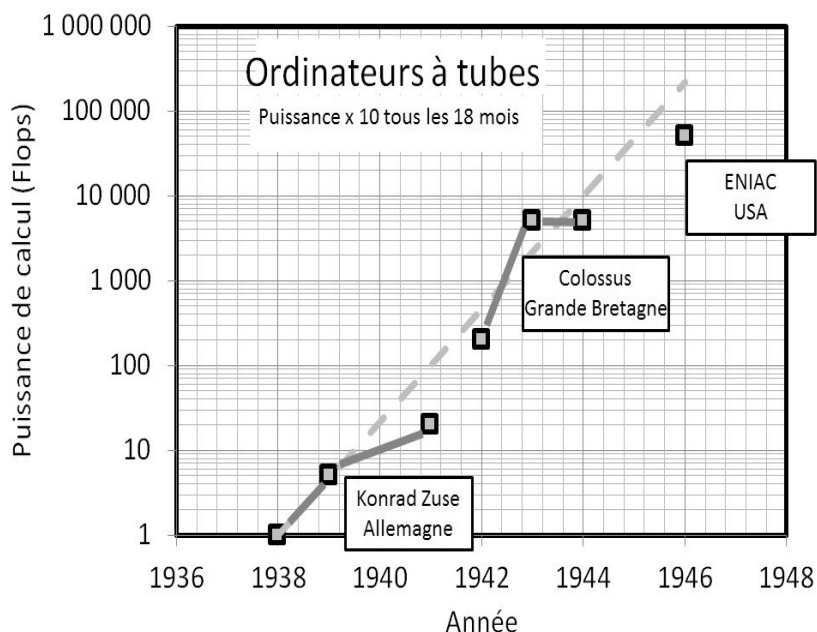


Figure 5 Durant la seconde guerre mondiale apparaissent les premiers ordinateurs. Leur puissance de calcul progresse de façon fulgurante. Données : Horst Zuse⁶, Wikipedia. (Flops : floating-point operations per second).

1947 : L'invention du transistor

C'est alors que se produit en 1947 un événement inédit dans l'histoire de l'humanité, avec l'invention du transistor et de l'information « à l'état solide ». Entre 1950 et 1980, 4 grandes innovations structurent des composants qui révolutionnent les capacités mémorielles de l'humanité : les transistors, les composants à effet de champ, les circuits intégrés et les microprocesseurs.

À partir de 1970, toute la chaîne de traitement de l'information numérique sera intégrée dans un seul et même cristal de silicium. Depuis cette révolution

⁶ Horst Zuse, scientifique allemand, professeur à l'Université technique de Berlin, fils d'un pionnier de l'informatique Konrad Zuse. <https://fr.wikipedia.org/wiki/Ordinateur>

le nombre de transistors fabriqués chaque année dans le monde est multiplié par 10 tous les quatre ans. Il atteint aujourd'hui plusieurs dizaines de milliards en moyenne pour chaque être humain !

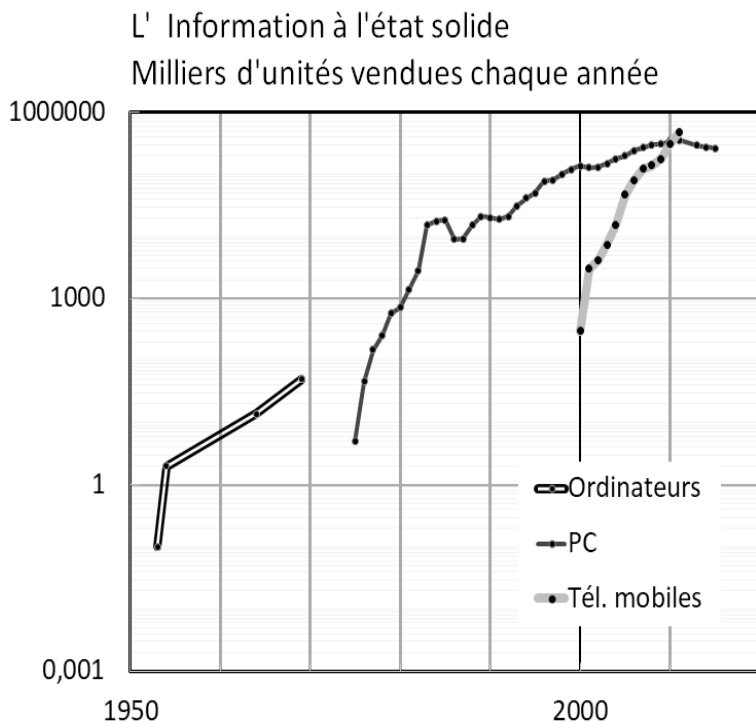


Figure 6 En 1970, il se vend déjà 100 000 ordinateurs à transistors par an. En 1975 apparaît l'ordinateur personnel, on en vend déjà un million par an en 1980, et aujourd'hui un demi-milliard par an. En 2000, le téléphone mobile s'impose, puis le smartphone vendu aujourd'hui à un milliard d'exemplaires par an ! (données : Dediu, Reimer, Gartner, Zakon)⁷.

L'information totale stockée dans le monde est multipliée par 10 à peu près tous les 10 ans, (en 2007, elle atteignait $3 \cdot 10^{20}$ octets). Une rupture brutale se produit autour de l'an 2000, entre mémoire *analogique* et mémoire *numérique* : en 2002 l'information était stockée autant sous forme analogique que numérique⁸. En moins de 15 ans elle passe de 97 % sous forme analogique

⁷ Cf. le livre cité en note 2 : *L'invention de la mémoire*, page 247.

⁸ Martin Hilbert and Priscila López *The World's Technological Capacity to Store, Communicate, and Compute Information*, Science, vol. 332, issue 6025, p. 60, April 2011. <http://www.ris.org/uploadi/editor/13049382751297697294Science-2011-Hilbert-science.1200970.pdf>

en 1993, à 94 % sous forme numérique en 2007 ! L'information communiquée au plan mondial est également multipliée par 10 tous les 10 ans, tandis que la puissance de calcul mondiale est multipliée par 100 tous les 10 ans...

L'horizon de la technologie

La croissance de notre économie, de notre consommation, des performances de nos technologies, est réputée « exponentielle ». On considère en général ceci comme un régime exceptionnellement accéléré.

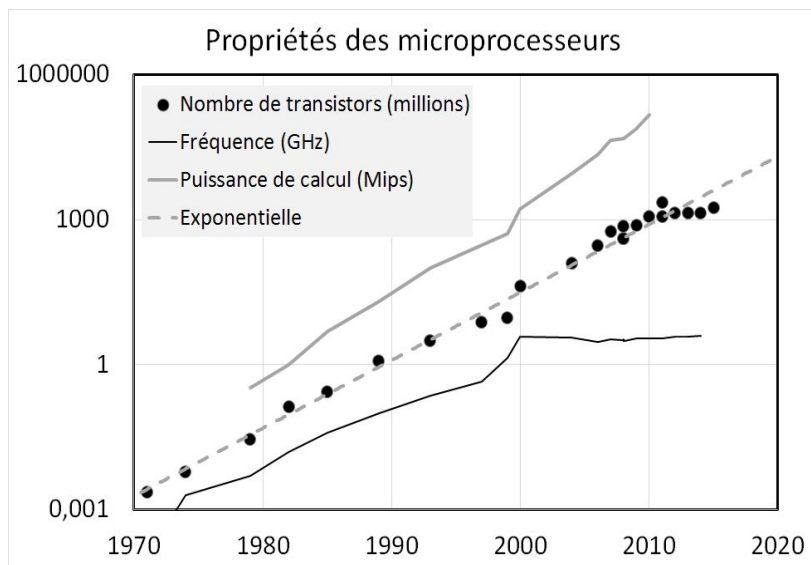


Figure 7 La loi de Moore : le nombre de transistors sur chaque circuit intégré double tous les deux ans. Données Intel. (Mips : Million instructions per second).

Le domaine de l'électronique ne fait pas exception, avec la loi annoncée par Gordon Moore en 1965 qui en est une magnifique illustration : le nombre de transistors sur chaque « puce » double tous les 2 ans (Figure 7). Et cette loi se vérifie encore plus d'un demi-siècle plus tard.

Un autre exemple d'accélération extrêmement rapide des performances depuis le télégraphe de Morse, est le flux de communication « électronique » de l'information en mégabits/seconde $\times$ le nombre de kilomètres, présenté en figure 8.

Mais dans ce cas il n'est pas possible de rendre compte de la progression par une exponentielle : sa représentation sur le graphique semi-logarithmique de la figure serait alors une simple droite. L'analyse de cette progression

montre que durant près d'un siècle et demi - jusqu'en 1990 - elle tend vers une singularité autour l'an 2000, avec une forme en excellent accord avec une « loi de puissance » (en tireté), du type $(2000 - \text{date})^{-x}$ - où l'exposant x est ici 9,2. Bien entendu, dans un monde fini aucune singularité ne peut exister réellement. Il semble que la progression se ralentisse en effet en 2010, avec l'avènement de la technique SDM ce qui marque le passage d'un point d'inflexion. Que signifie de particulier un tel comportement ?

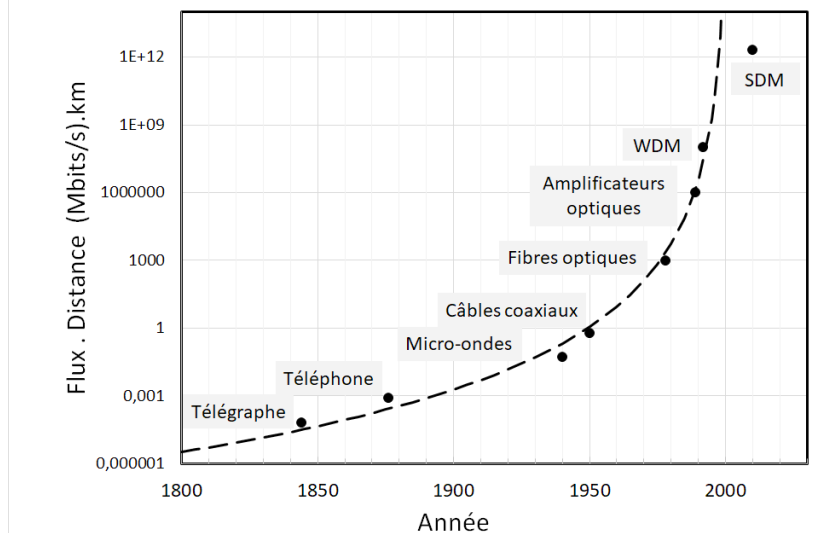


Figure 8 La progression des télécommunications utilisant un type de support donné depuis l'invention du télégraphe⁹. (WDM : Wavelength-division Multiplexing, SDM : Space-division Multiplexing).

Le point de vue d'un physicien : lois de puissance près d'une transition

De telles lois de puissance sont généralement la *signature* de l'approche d'une transformation. Des avancées récentes de la physique statistique

⁹ A partir de 1900, les données proviennent de deux publications de G. P. Agrawal (*Fiber -Optic Communication Systems*, Wiley 2002 et *Optics in our Time*, Springer Open 2016). Dans la plus récente, G. P. Agrawal interprète la variation observée par deux exponentielles successives, la seconde marquant l'impact remarquable des fibres optiques. Pour le télégraphe les valeurs viennent de l'article de M. Guarnieri : *Birth of Amplification Before Vacuum Tubes* IEEE Industrial Electronics Magazine, 2012. Pour le téléphone les valeurs correspondent à la toute première expérience de Graham Bell en août 1876 : E. MacLeod *Alexander Graham Bell: An Inventive Life*. Toronto, Ontario: Kids Can Press. p. 14, 1999.

indiquent que dans un système physique, on observe de tels comportements au voisinage de changements d'état en fonction de la température, de transitions

Quantité de mémoire tenant dans la main (Gbits)

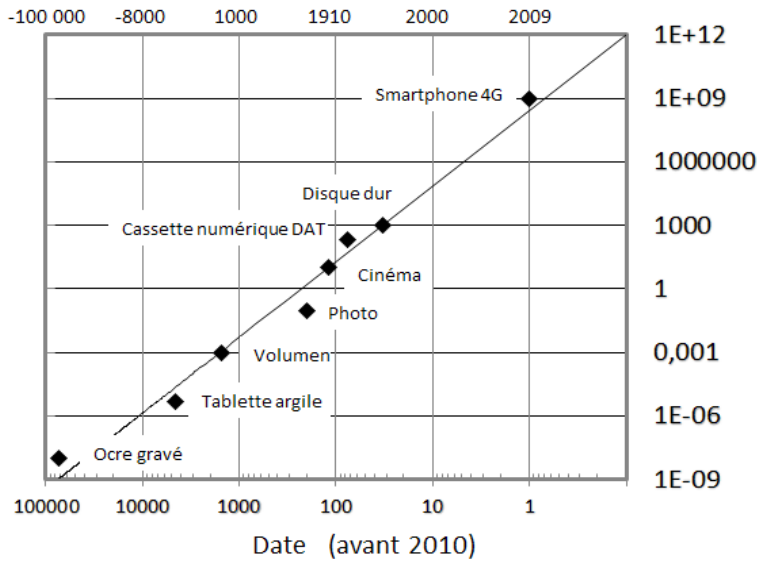


Figure 9 Ce qui peut être un bon résumé du livre *L'invention de la Mémoire*³, la quantité de mémoire externe qui tient dans la main a augmenté d'environ un facteur un milliard de fois un milliard depuis quelques dizaines de milliers d'années. L'échelle d'abscisses est ici également logarithmique, de façon à visualiser la loi de puissance qui caractérise cette évolution.

magnétiques, de percolation, de la turbulence...¹⁰ Ces comportements sont universels, indépendants des détails spécifiques du système, mais seulement déterminés par la dimensionnalité de celui-ci. Ils ont en effet pour origine, au voisinage d'un changement d'état, la divergence des fluctuations de la propriété caractérisant ce changement d'état du système¹¹, exemple : la magnétisation d'un matériau ferromagnétique près de la température où sa magnétisation permanente disparaît.

¹⁰ Nombre de documents décrivent ces avancées théoriques dues à la technique du Groupe de renormalisation. Voir par exemple : M. Laguës et A. Lesne, *Invariances d'échelle : Des changements d'états à la turbulence*, 2^e édition, Belin 2008.

¹¹ Cette divergence est liée à une géométrie fractale des fluctuations - statistiquement autosimilaires - dite « invariance d'échelle ».

On constate sur la figure 9 que la quantité de mémoire qui « tient dans une main », évolue comme l'inverse de la puissance 3,6 de la durée qui nous sépare des inventions correspondantes. La quantité de mémoire accessible a atteint depuis une dizaine d'années l'ordre de grandeur de la mémoire de l'humanité ! Celle-ci augmente rapidement actuellement - un facteur 10 tous les 10 ans⁸ - mais nous avons passé un point d'inflexion sur la figure 9 ... Il faut noter que l'accélération de tels processus en loi de puissance, est considérablement plus rapide au voisinage du point critique, que tout processus exponentiel. En pratique on observe, également de tels comportements pour nombre de technologies de l'information, dont les singularités sont toutes situées dans la première moitié du XXI^e siècle. Elles ont notamment été signalées par Kurzweil¹² et plusieurs autres auteurs.

Un autre exemple est la rapidité d'enregistrement d'une information, que nous avons déjà mentionnée et qui a augmenté de 15 ordres de grandeur en deux siècles. En 1800, on pouvait écrire un caractère en quelques secondes, tandis qu'en l'an 2000 les techniques de femtochimie laser, permettent de visualiser la dynamique de réactions moléculaires en utilisant une vitesse de prise de vue de moins d'un millionième de milliardième de seconde. Quant à eux, les records mondiaux de puissance de calcul des supercalculateurs ont augmenté d'un facteur 30 millions en seulement 35 ans ! Ces deux progressions sont bien décrites par des lois de puissance.

Signatures d'une grande transformation ?

Nous sommes sans doute déjà au cœur d'une *Grande transformation* de notre monde. Il faut sans doute en rechercher l'origine dans une caractéristique spécifique des êtres humains, par exemple notre capacité d'innover. Une hypothèse - peut-être hardie - serait de rapprocher cette capacité de combiner des innovations pour en imaginer de nouvelles, de notre aptitude à la pensée réursive¹³. Autrement dit, une innovation entraîne naturellement une augmentation du pouvoir d'innover, qui accélère lui-même la production d'innovations, ... Il est incontestable par exemple que les progrès de nos capacités de calcul depuis 1950, ont augmenté considérablement notre capacité de concevoir des ordinateurs plus puissants, et donc d'innover dans des domaines très variés, dont l'informatique, et ainsi de suite ...

¹² Ray Kurzweil, *The singularity is near : When humans transcend biology*, Penguin Books, 2006.

¹³ Michael C. Corballis, *The recursive mind - The Origins of Human Language, Thought, and Civilization*, Princeton University Press, 2011.

Depuis la mondialisation, toutes les caractéristiques industrielles, techniques, économiques, démographiques, climatiques, écologiques ... sont interdépendantes. On ne peut ainsi s'étonner de constater que des singularités se manifestent quasi-simultanément dans tous ces autres domaines. On notera par exemple les 24 diagrammes de tendances socio-économiques présentées au Forum de Davos en 2015, qui montrent qualitativement des tendances vers une singularité en notre siècle¹⁴. Si l'on suit par exemple la croissance de la population mondiale depuis 1500, elle prend une forme très proche d'une loi de puissance dont la date critique est voisine de l'an 2000. Si on s'intéresse plus précisément aux 3 derniers siècles, cette date critique est plutôt reculée vers 2030 / 2040 de même que pour le PIB mondial comme l'ont noté Johansen et Sornette dès 2001¹⁵. Autre exemple, notre consommation d'énergie primaire (non renouvelable), obéissait, elle aussi, à une loi de puissance avant le premier « choc pétrolier » de 1972. Elle semble s'être infléchie alors, mais croît toujours rapidement.

Et au-delà de ces limites, au-delà de cette transition ?

Une seule chose est certaine, c'est que tout scénario, toute projection, toute prévision précise dépassant trois décennies, n'a que très peu de signification. On peut citer le rapport fort intéressant que Meadows (MIT)¹⁶ a fourni lors du premier choc pétrolier en 1972, pour les études du Club de Rome. Ce travail proposait un scénario jusqu'en 2100 (!), concernant les Ressources et l'Environnement, l'Économie et la Population. Il était basé sur les observations mondiales de ces quantités entre 1900 et 1972. En 2014 Turner (MSSI)¹⁷ a comparé ces prévisions aux observations depuis 1972. Or, les prévisions - pessimistes - de ce scénario se révèlent en assez bon accord avec les 40 années écoulées depuis 1972.

Que peut-on en conclure ? De tels scénarios ne sont basés que sur peu de paramètres. Certes, la *sobriété* va certainement être imposée à nos modes de vie dans le futur. Cependant notre monde est une machine extrêmement

¹⁴ <https://www.weforum.org/agenda/2015/01/24-charts-every-leader-should-see/>

¹⁵ A. Johansen and D. Sornette, *Finite-time singularity in the dynamics of the world population, economics and financial indices*, arXiv:cond-mat/0002075, revised version v4, december 2001 et aussi Physica A, vol. 294/3-4, p 465, 2001.

¹⁶ Donella Meadows, Dennis Meadows, Jorgen Randers and William W. Behrens III, *The limit of the Growth*, a Report for the Club of Rome's project on the predicament of mankind, A Potomac Associates Book, 1972.

¹⁷ G. Turner, *Is Global Collapse Imminent ?*, MSSI Research Paper No. 4, Melbourne Sustainable Society Institute, The University of Melbourne, 2014.

complexe où tout interagit avec tout, et que nous maîtrisons mal collectivement. De plus, aucun modèle ne permet effectivement de prendre en compte le détail des relations humaines. Le monde actuel ne fait sans doute pas rêver les enfants aujourd'hui. Comment leur proposer un futur désirable, qui donne envie de vivre ensemble ?

Les raisons d'espérer ne manquent pourtant pas. Si tout indique que notre monde va changer en profondeur, rien ne devrait permettre de parler d'effondrement, même si cette expression est en train de s'imposer dans les media. Ce sont les propres choix de l'humanité qui l'ont conduite dans cette situation, situation difficile par nombre d'aspects. Elle a sans aucun doute la possibilité d'agir, pour stabiliser la situation, voire dans certains cas inverser les processus en cours, comme elle tente de le faire pour le climat et l'extinction des espèces. Les moyens du retour à la sagesse collective sont connus, techniquement accessibles, il suffirait de nous entendre pour les mettre en œuvre.

C'est bien dans cet esprit que le pape François nous parle d'*écologie intégrale* dans l'encyclique *Laudato Si'*.

Chemins de Beauté

Monique Nicolas-Francillon¹



*La Nature et tout ce qui grandit,
La Paix et tout ce qui s'épanouit
Tout ce qui fait la Beauté du monde,
Est fruit de Patience,
Demande du Temps,
Demande du Silence,
Demande de la Confiance*

Hermann Hesse

Prologue

Il y a une immense inconscience ou une grande prétention à vouloir faire un exposé sur le thème de la beauté, j'en suis lucide... Pardonnez-moi l'incomplétude totale de la vision présentée dans ce document.

Au départ, j'ai interrogé un certain nombre de personnes rencontrées au hasard et leur ai posé les deux questions suivantes :

1) Pour vous qu'est-ce que la beauté ? 2) Que provoque t-elle en vous ?

Le faisceau de réponses que j'ai obtenu m'a permis de découvrir et de parcourir différents chemins pour accéder au mystère de la Beauté. Dans ce faisceau, j'ai régulièrement trouvé les thèmes suivants :

La Beauté, c'est la Nature, les couleurs, la musique, les lettres et la poésie, la beauté des personnes, leur beauté extérieure et intérieure ; la beauté d'un visage : son expression, le regard ; le comportement d'une personne avec les autres, son attitude ; les arts, les sciences; la beauté, c'est ce qui ne fait pas peur, ce qui me donne de la sérénité, ce qui me rend heureux... Ce qui suscite

¹ Physicienne.

en moi des désirs. Selon une habitante de Taïwan, la beauté peut être un guide vers un monde invisible.

Ce qu'elle provoque : une émotion profonde, du plaisir, une réconciliation avec la vie, une envie de faire le bien, une contemplation, un bouleversement intérieur. Un désir d'en « savoir plus ». Le bouleversement intérieur ressenti prend tout l'être. Comprenons le mot « être » dans le sens que lui donne Blaise Pascal à savoir la triade corps - esprit - âme (cité par François Cheng dans son ouvrage « *De l'âme* »²).

Ainsi, la beauté induit un état d'admiration, de désir, de paix, d'harmonie, de splendeur, de plénitude, de sérénité - une émotion indicible dans le langage courant, quelque chose qui donne le sentiment de se rapprocher du sens de la vie ; c'est une « naissance » (selon un prêtre africain) et aussi une expérience contemplative qui peut conduire à la transcendance.

Mais qu'est-ce qui suscite un tel bouleversement ? D'innombrables chemins de beauté se sont présentés à nous ; en premier lieu, viennent le Cosmos et la Nature, dont font partie la beauté des corps et des visages, puis les magnifiques chemins tracés par les artisans, les artistes, les poètes, les écrivains, les scientifiques, les chercheurs de sens, c'est-à-dire tout ce qui participe à ce que l'on nomme « Culture » ; il y a aussi ceux pour qui le chemin essentiel est la création de liens. Enfin, pour les chercheurs de sens, la beauté est un immense chemin de spiritualité.

Ce ressenti est universel et intemporel, même si son expression varie en fonction de la culture, du milieu, du temps, de l'espace dans lequel vit l'homme. On retrouve partout le sens de la beauté né depuis l'origine des temps, de l'observation et de la contemplation de l'univers.

Nous allons donc explorer certains de ces chemins de beauté et cheminer ensemble un petit moment. En empruntant ces chemins, où cela nous mènera-t-il ? Où irons-nous ? Peut-être pourrions-nous répondre à certaines questions ? D'où vient que l'homme se pose la question de la beauté ? Qu'il y soit sensible ? D'où vient son besoin de créer ? Serait-ce pour donner sens à sa vie face à la mort ? Mais encore, pourquoi ?

(Notons qu'il ne faut absolument pas confondre esthétique et beauté car ces concepts ne recouvrent pas forcément la même réalité).

² François Cheng « *De l'âme* », Albin Michel, 2016.

I - Chemins de Beauté : la nature et le cosmos

Dans le grand silence d'une nuit étoilée, qui ne s'est senti comme une poussière communiant à un infini Mystère ? Qui ne s'est senti ébloui devant un lever de soleil sur une montagne, un coucher de soleil sur la mer ? Admiratif devant une éclipse de lune ou de soleil, la photo d'un « trou noir » ? Émerveillé en contemplant une brume s'évaporant dans le petit matin ? Ravi par le chant des oiseaux à l'aurore, ou en observant une danse animale à la période des amours, une pâquerette, un sourire ?

Tout ceci est donné à l'homme, c'est ce qui EST : la Nature et le Cosmos qui sont les premières écoles d'étonnement, d'observation, de contemplation, d'émerveillement, de questionnement, de désir d'en percer les mystères. L'homme fait partie de la Nature ; il lui est intimement lié ; la nature végétale, animale, cosmique l'interpelle par son profond mystère : sa somptuosité, sa grandeur, son incroyable diversité, du paysage le plus grandiose, qui montre sa faiblesse à la plus petite créature qui révèle sa grandeur. Dès l'origine de l'humain, ceci est frappant, on peut penser que l'homme s'est questionné sur tout ce qui concerne la Vie - vie dont font aussi partie la souffrance et la mort.

C'est la fascination de l'homme envers la Vie qui le conduit à créer de la beauté et son désir de dépasser la mort.

En exemple les parois décorées de la grotte Chauvet, une des plus anciennes fresques rupestres connues à présent qui datent de plus de 30 000 ans !



Qui ne serait bouleversé par la puissance vitale incroyable dégagée par les fresques de cette grotte? Celle des lions par exemple .

Pour celui qui sait observer, il apparaît ainsi que la Nature est la première source d'émerveillement, de connaissance, de contemplation. C'est alors que l'homme et la femme s'ouvrent progressivement à un monde inconnu et invisible.

Le poète américain Walt Whitman (1819-1892) dans son recueil « *Feuilles d'herbe* »³ l'exprime si bien :

« Je crois qu'une feuille d'herbe n'est en rien
Inférieure au labeur des étoiles
Et que la fourmi est également parfaite,
Et un grain de sable, et l'œuf du roitelet... »

La Beauté est donc comme une caractéristique de la Vie. En effet, qu'y a-t-il de plus bouleversant qu'une naissance ? Celle d'un bébé ou celle d'un petit animal ou même l'éclosion d'une fleur ?



Il est impossible d'approcher la beauté sans humilité et sans une grande simplicité, comme le révèle profondément la culture chinoise. Dans « *Œil ouvert et Cœur battant* »⁴, François Cheng nous dit comment dans l'art pictural chinois la nature est très présente, les hauts monts comme les grands fleuves, les fleurs variées comme les oiseaux de toutes espèces ; nature où l'homme est très souvent représenté dans sa petitesse, perdu dans de vastes paysages⁵.

³ Walt Whitman, « *Feuilles d'herbe* », Albin Michel, 2001.

⁴ François Cheng, « *Œil ouvert et cœur battant : Comment envisager et dévisager la beauté* », Desclée de Brouwer, 2011.

⁵ Peinture médiévale chinoise – « Montagnes Célestes - Trésors des Musées de Chine » Exposition au Grand Palais- 30 mars-28 juin 2004, Paris.

II - Chemins de Beauté : corps et visages

Le don offert a quelque chose d'indicible, d'inexprimable, de gratuit qui ouvre à l'homme un autre monde, celui de son intériorité, celui de la faculté de créer des symboles. Ses questionnements (D'où cela vient-il ? Pourquoi est-ce ainsi et pas autrement ?), ses rêves, le poussent à se dépasser, à avancer vers ce mystère qu'est l'existence de cet univers dans lequel il vit, c'est-à-dire à créer lui-même.

Après avoir admiré la Vie dans la Nature, et tenté d'en reproduire sa puissance, et ceci depuis la nuit des temps, à la suite d'on ne sait quelle évolution, progressivement, l'homme se regarde lui-même, s'interroge, se questionne sur la vie, la naissance et la mort.

Il commence à représenter des figures humaines, souvent féminines comme la statuette de la Dame de Brassempouy, sculptée quelque 28 000 ans avant notre ère dans un ivoire de mammouth (Grotte du Pape, Landes).

Il découvre son corps, puis son visage... et progressivement leur mystère et leur beauté...

Ainsi émerge peu à peu une puissante interrogation, un même questionnement de l'homme vis-à-vis de ses semblables et de lui-même. Puis il tente de comprendre. Il veut donner sens à sa vie. Pour cette raison, par son travail, son acharnement, il parvient, lui aussi, à créer de magnifiques chemins de beauté.



Un jeune homme me disait récemment : la beauté, c'est une façon de rendre la vie dense et intense. Ou bien, au festival international du cirque de Monte Carlo, un artiste acrobate déclarait : « Présenter un numéro est un combat perpétuel contre nous-mêmes, jusqu'au bout de nous-mêmes. C'est cela l'artiste qui crée de la beauté ».

III - Chemins de Beauté : les cultures

L'homme a le pouvoir de devenir lui-même créateur de beauté : il contemple l'univers, réfléchit, rêve, se donne des symboles qui conduisent aux mythes et aux légendes ; il s'approprie l'univers - se l'incorpore même - s'interroge, médite pour le ré-offrir au monde sous forme de Beauté. C'est un

peu comme une respiration avec le monde : inspiration (au sens propre et au sens figuré) - pause - expiration. Autrement dit, naissance et vie.

Les points de départ de sa création sont les moyens qu'il a pour appréhender le monde : ses sens, son corps, sa sensibilité, son intelligence et sa raison, son acharnement, sa puissance de rêve.

Quelles sont les sources de connaissance ?

♦•*Ce qu'il perçoit par ses 5 sens :*

- odorat : parfums
- toucher : travail de la matière, soin des corps...
- ouïe : musique, chant, poésie...
- vue : arts plastiques, peinture, cinéma, art cinétique, reportages...
- goût : nourriture, (traditions primitives de s'approprier les qualités de force, de courage, de vitalité de ce que l'on mange...), art culinaire.



Admirez la métamorphose
d'une citrouille :

- avant : nature
(des potirons)
- après : culture
(une belle coupe de potirons
bien cuisinés avec art !)



♦•*Ce qu'il exprime par son corps et sa sensibilité et aussi à partir de son intelligence, de sa raison et de son intellect :*



des patineurs sur glace

- la danse, les arts
du cirque (acrobates,
voltigeurs...),
- le modelage,
- le sport :



un funambule dans les airs

- littérature, poésie, musique...
- dessin, peinture, sculpture, cinéma, art immersif, reportages ...
- architecture (huttes, maisons en pisé, pyramides...)

nature : une rose
des sables

culture : un musée
à Doha



- mathématiques, cosmologie, astrophysique, sciences de la matière, sciences du vivant, paléontologie, archéologie ...
- recherche de la vérité, philosophie, théologie ...
- médecine (prendre soin...) et sciences humaines

Quelle que soit leur activité, l'homme et la femme ont le pouvoir de créer de la beauté. Et tous ces créateurs de beauté s'inspirent des cultures qui ont précédé la leur. Ce monde est infini. Tous les chemins conduisent vers ce questionnement fondamental : Pourquoi ? Comment ? Cependant il est impossible d'explorer tous les chemins de beauté cités plus haut, il faudrait plusieurs vies pour cela.

Aussi, nous nous limiterons au chemin tracé par des scientifiques passionnés. Écoutons par exemple ce qu'ils disent aujourd'hui sur leur vocation, leur travail, leur vision du monde.⁶ Ils reconnaissent pour beaucoup que la base première de leur vocation est l'émerveillement, le besoin « d'en savoir plus », c'est-à-dire la curiosité, le sens du mystère, la recherche d'une vérité.

Avant tout savoir regarder le réel. Comprendre comment ça marche...

Jean Claude Ameisen évoque son émotion lors des émissions radiophoniques scientifiques qu'il dirige : « L'auditeur partage cette passion, cet émerveillement que je ressens à chaque émission, lorsque nous découvrons ensemble, chaque semaine, les chants des baleines, les danses des abeilles, la course des astres, les richesses et fragilités de notre mémoire, notre profonde parenté avec le monde vivant qui nous entoure et nous a donné naissance... Un fabuleux voyage ».

⁶ « *Savoir, penser, rêver Les leçons de vie de 12 grands scientifiques* » : Jean Claude Ameisen, François Ansermet, Françoise Barré-Sinoussi, Agnès Bénassy-Quéré, Nicola Clayton, Stéphane Douady, Jane Goodall, Édith Heard, Étienne Klein, Cécile Michel, Lionel Naccache, Hubert Reeves - Ouvrage collectif sous la direction de Geneviève Anhoury, Édition Flammarion, 2018.

La science fait donc partie du monde de la beauté.

Stéphane Douady^{6,7} ajoute : « Reste un mystère : celui de l'harmonie qui se dégage des théories scientifiques. [...] La science en elle-même a sa beauté. Regardez les cours théoriques, par exemple : c'est superbement beau [...] Tant de simplicité ne peut qu'émerveiller [...] Ce qui me motive le plus, c'est la volonté d'être libre ».

Et pour ce chercheur, être libre, c'est d'abord affronter le réel.

Dans ce même ouvrage⁶, d'autres scientifiques expriment leur vision de la vie dans laquelle science et beauté sont intimement associés : « Prêtons attention à la beauté du quotidien : elle libère notre créativité » déclare Nicola Clayton, psychologue, professeur à l'université de Cambridge.

Les chercheurs de vérité que sont les philosophes et les théologiens élargissent la question en ouvrant d'autres chemins vers la recherche de vérité, inséparable de la beauté.

« La plus belle expérience que nous puissions faire est celle du mystérieux. C'est la source de tout vrai art et de toute vraie science »⁸ (Albert Einstein)

Tous ces chemins de beauté qui interfèrent entre eux proviennent de la curiosité et de la puissance de rêve des hommes et des femmes qui habitent notre Terre. Par leur imagination, leur travail intense, l'homme et la femme sont capables de créer des symboles qui leur permettent d'aller au-delà du réel immédiat et d'accéder (en étant participants) au monde créateur de la beauté.

Le poète l'a compris : « la beauté de l'univers est là en permanence ; chaque âme peut la capter pour en faire un tableau. La création humaine prolonge ainsi la Création tout court » (François Cheng, « *De l'âme* » op. cit.). Il y a cependant souvent une grande solitude dans l'acte créateur. Comme l'écrit Rainer Maria Rilke⁹ : « Les œuvres d'art sont d'une infinie solitude ; rien n'est pire que la critique pour les aborder. Seul l'amour peut les saisir, les garder, être juste envers elles. »

⁷ Spécialiste de la théorie du chaos, il s'intéresse à des phénomènes naturels comme le chant des dunes.

⁸ « Wie ich die Welt sehe » Albert Einstein : "Das Schönste, was wir erleben können, ist das Geheimnisvolle. Es ist das Grundgefühl, das an der Wiege von wahrer Kunst und Wissenschaft steht. (trad. « Comment je vois le monde »)

⁹ Rainer Maria Rilke, « *Lettres à un jeune poète* », Grasset, 1987.

IV – Chemins de Beauté : création de liens

Dans « *Cinq méditations sur la beauté* », François Cheng souligne : « Dans l'ordre de la matière donc, au niveau du fonctionnement, on peut établir des théorèmes, dans l'ordre de la vie, toute unité est toujours unique. Comment ne pas ajouter ici que si chacun est unique, c'est dans la mesure où tous les autres le sont aussi »¹⁰

Si les êtres humains sont uniques par leur propre mystère, ils ne sont pas seuls et ils créent de magnifiques liens qui sont des chemins de beauté. Nous sommes tous reliés à nos semblables d'une façon visible ou non. Le malade a besoin du médecin, celui qui est seul ou éprouvé a besoin de secours et d'une oreille attentive ... Pour partager une joie ou une douleur, nous avons besoin des autres. Pour nourrir sa créativité, l'enfant a besoin de jeu (seul et avec ses proches), de jeux qui le portent au rêve. L'artiste a besoin de celui qui contemple. Le cinéaste a besoin d'acteurs et de spectateurs, le compositeur de musique d'un interprète (ou d'un orchestre). Le chercheur doit pouvoir communiquer avec son équipe et ses collègues...

Et surtout tous nous avons besoin de respect, d'amitié, de tendresse, d'amour pour donner sens à notre vie, comme en témoigne Françoise Barré-Sinoussi¹¹ : « Vivre pour moi ne m'intéresse guère. C'est en vivant avec les autres et pour les autres que je trouve de l'intérêt à ma propre vie ».

De magnifiques chemins de beauté sont ainsi créés par le désir de connaître l'autre, de rire, chanter, danser et partager avec nos semblables... Il en résulte joie et communion dans toutes nos activités. Toute liesse ne peut être que collective. Faire la fête, c'est souvent autour d'un repas (on retrouve l'art culinaire !).

Étonnamment, on retrouve une solidarité. à tous les niveaux du règne végétal et animal.



La connivence entre les arbres est décrite par Peter Wohlleben dans « *La vie secrète des arbres* »¹². Il y évoque la surprenante amitié et l'entraide dont sont capables les hêtres. Dans les forêts naturelles de hêtres, lors de la photosynthèse, les arbres se synchronisent de façon à ce que tous aient les mêmes chances : ils compensent mutuellement leurs faiblesses et leurs forces.

Une solidarité existe aussi entre les arbres et les animaux qu'ils abritent.

¹⁰ François Cheng, « *Cinq méditations sur la beauté* », Albin Michel, 2010.

¹¹ « *Savoir, penser, rêver* », op. cit., note 5.

¹² Peter Wohlleben, « *La vie secrète des arbres* », Les Arènes, 2017.

On retrouve cette collaboration dans le monde marin : « Avec *Océans*, j'ai compris que l'harmonie de l'ensemble vaut plus que la somme de ses parties. Que l'important, ce ne sont pas les espèces, mais les liens entre elles. Le tissu du vivant. [...] Quand un lien se crée entre deux espèces différentes un monde nouveau naît. » (François Sarano)¹³

V – Chemins de Beauté : renaître de l'horreur

Cependant, il arrive que, par malheur, ces chemins de beauté qui devraient conduire vers un espace intemporel et plein de lumière (paix, harmonie, joie, oubli du temps...) deviennent enténébrés par le surgissement du mal : maladies, calamités, qu'elles soient naturelles ou provoquées par l'homme sur son semblable. Ces dernières sont les pires. Désir de pouvoir, cruauté, violence, guerres, désastres, écrasement de son semblable font que ceux qui les subissent sont portés au désespoir.

Le chemin de beauté s'estompe et semble disparaître à jamais.



Nombreux sont les artistes qui ont montré et montrent l'insoutenable. Exemple, « *El tres de Mayo* », où Goya décrit les horreurs de la guerre lors de l'invasion de l'Espagne par les troupes napoléoniennes. Ou bien les sévices exercés sur les esclaves à l'époque de la

campagne anti-esclavagiste menée vers 1845-1850, lors des discussions en France pour l'abolition de l'esclavage : entre autres « *Le châtiment des quatre piquets dans les colonies* » » peint par Marcel Verdier.¹⁴

La question est : Est-ce beau ? Ces œuvres appellent-elles la sérénité ?

Tout cela mènerait au désespoir le plus total s'il n'y avait en l'homme et la femme une force secrète de résilience qui les pousse à chercher d'autres chemins. Ils découvrent alors de tout petits sentiers, peu visibles au début, pleins de ronces, sur lesquels ils font fleurir des liens de solidarité, d'amitié, d'amour de compassion, au milieu du désastre.

¹³ François Sorano, Interview dans la revue, « *Terre Sauvage* », N° 364, Mai 2019.

¹⁴ Exposition : De Géricault à Matisse, "Le modèle noir" au Musée d'Orsay, 2019 :

Ces chemins-là, discrets et humbles au départ, se révèlent être, si on s'y engage, les plus beaux. Mais d'où cela provient-il ? Ne serait-ce pas une force invisible qui pousse l'homme et la femme à faire naître ces chemins, leur amour de la vie autrement dit leur spiritualité ?

Le Père Maximilien Kolbe donnant sa vie pour un père de famille dans un camp de concentration, le colonel Arnaud Beltrame récemment assassiné alors qu'il prenait la place d'une personne otage d'un terroriste. Citons ceux qui appartiennent au corps médical et qui soignent leurs semblables comme le docteur Denis Mukwege, gynécologue qui « répare » les femmes victimes de sévices dus à la violence de la guerre et de la pauvreté.

Il existe aussi d'innombrables acteurs de grands et petits gestes qui tentent de corriger les erreurs et laideurs du monde. Tous ceux qui posent des actes de soutien, de compassion, de générosité gratuite.

Parlons de l'engagement de nombreux citoyens pour préserver notre planète comme l'illustre si bien le conte tiré d'une légende amérindienne, rapportée par Pierre Rabbhi¹⁵:



« Un jour, il y eut un immense incendie de forêt. Tous les animaux, terrifiés, atterrés, observaient, impuissants, le désastre. Seul le petit colibri s'activait, allant chercher quelques gouttes d'eau avec son bec pour la jeter dans le feu. Après un moment, le tatou, agacé par cette agitation dérisoire, lui dit : « Colibri, tu n'es pas fou ? Ce n'est pas avec ces gouttes d'eau que tu vas éteindre le feu ! » et le colibri lui répondit : « Je le sais, mais je fais ma part ».

Nous pouvons donc répondre à notre question posée au sujet des œuvres reproduites plus haut. L'artiste peut montrer une scène atroce comme une crucifixion, une scène de guerre ; ce qui est représenté n'apporte aucune sérénité mais un bouleversement ; et l'œuvre est belle. Pourquoi ? Il y a là autre chose qu'une représentation immédiate : la révolte de l'artiste devant l'acte monstrueux, sa compassion, son implication totale dans sa création. Avec cette dénonciation du mal, l'artiste dépasse la mort.

Comment ne pas mentionner la fondation créée en pleine guerre israélo-palestinienne par Daniel Barenboim et Edward W. Said d'un orchestre de jeunes musiciens appartenant aux deux camps ? Ils « jouent » ensemble avec plaisir.

Dans le même esprit, pas loin de chez nous, dans la ville de Trappes si négativement dépeinte par les media comme étant un nid de djihadistes, des

¹⁵ www.colibris-lemouvement.org/mouvement/legende-colibri

associations œuvrent magnifiquement pour intégrer des populations d'origine et de culture extrêmement variées ; elles font travailler les enfants dans les écoles sur la musique et le chant pendant l'année scolaire avec pour but un spectacle donné aux familles dans le grand théâtre de Saint Quentin en Yvelines. En fin d'année, il y a entre 200 et 300 enfants sur scène chantant un opéra créé pour eux, accompagnés par des chanteurs et musiciens confirmés. Quelle fierté pour les familles d'aller au théâtre et de voir leurs enfants sur scène !¹⁶

C'est ainsi que Albert Camus a pu dire : « Au milieu de l'hiver, j'ai découvert en moi un invincible été ».

VI – Chemins de Beauté : vers le divin



Fra Angelico : « *Noli me tangere* »

Comme le confie la pianiste Anne Queffelec, « La musique : un surgissement d'éternité à travers notre finitude ».

La beauté par le bouleversement de l'être qu'elle suscite, révèle une réalité invisible. Elle montre souvent un grand pouvoir d'apaisement, de thérapie. Par exemple, une personne autiste en crise peut être apaisée si on la conduit sous un arbre.

Une personne atteinte de sclérose en plaque nous confie la joie que lui procure la contemplation d'œuvres d'art.

Une autre, extrêmement angoissée, reconnaît combien l'écoute d'une œuvre de Johann Sebastian Bach l'apaise.

¹⁶ « *M poshka* » Extrait de DOGORA d'Etienne Perruchon - suite pour chœur d'enfants, chœur, solistes et orchestre - Chœurs d'enfants des écoles de St Quentin en Yvelines Production : APMSQ - 2010 : www.etienne-perruchon.com/multimedias/videos

Cette intériorisation de la beauté, Saint Augustin la clame lorsqu'il écrit¹⁷ :

« Trop tard, je t'ai aimée,
beauté si ancienne et si neuve
trop tard, je t'ai aimée
Regarde.
Tu étais à l'intérieur,
j'étais dehors à ta recherche [...]»

Nous empruntons maintenant un véritable chemin vers la transcendance que nous pouvons suivre avec François Cheng déclarant¹⁸ « [...] que l'âme humaine est capable d'élévation ; qu'elle est à même de joindre l'âme divine. À côté de la beauté du corps, il y a bien une beauté de l'âme. Celle-ci a pour nom « bonté » laquelle, de fait, possède l'essence de la vraie beauté » et plus loin le poète écrit : « oui, nous devons être assez humbles pour reconnaître que tout, le visible et l'invisible, est vu et su par Quelqu'un qui n'est pas en face mais à la Source ».

Et plus loin : « La bonté est garante de la qualité de la beauté ; la beauté, elle, rend la bonté désirable ».

Ce que François Cheng nomme « Bonté », les Chrétiens, l'appellent « Charité ». Et le poète, rappelant l'itinéraire de la philosophe « Simone Weil, figure d'absolu qui a traversé, en l'éclairant, le sombre XX^e siècle », ne manque pas de parler d'un cheminement vers l'âme.

Plus profonde est l'intériorisation de la beauté par l'homme, plus celui-ci découvre le lien indicible qui le lie à la nature, à ses semblables et au cosmos, au divin et plus il est porté à l'amour.

Le pape théologien Benoît XVI, dans un discours¹⁹ lors d'une rencontre avec les artistes à la chapelle Sixtine, le 21 novembre 2009, soulignait combien « La beauté, de celle qui se manifeste dans l'univers à celle qui s'exprime à travers les créations artistiques, précisément en raison de sa capacité caractéristique d'ouvrir et d'élargir les horizons de la conscience humaine, de la renvoyer au-delà d'elle-même, de se pencher sur l'abîme de l'Infini, peut devenir une voie vers le transcendant, vers le Mystère ultime, vers Dieu. L'art, dans toutes ses expressions, au moment où il se confronte avec les grandes interrogations de l'existence, peut assumer une valeur religieuse et se transformer en un parcours de profonde réflexion intérieure et de spiritualité. »

¹⁷ « *Les Aveux* » Nouvelle traduction des Confessions par Frédéric Boyer, (P.O.L., 2008)

¹⁸ François Cheng, « *De l'âme* », *op. cit.*

¹⁹ w2.vatican.va/content/benedict-xvi/fr/speeches/2009/november/documents/hf_ben-xvi_spe_20091121_artisti.html

Revenons au tableau de Marcel Verdier. On peut lire cette œuvre au premier degré, c'est-à-dire la représentation d'une scène d'une cruauté inouïe. Un cri pour l'abolition de l'esclavage. Mais une vision chrétienne va plus loin. Cet homme humilié, flagellé, à terre, c'est le Christ en personne. Et le Christ demande aux chrétiens de prier aussi pour les bourreaux. C'est le paradoxe chrétien....

Et qui mieux que les mystiques, dialoguant avec le divin, aurait pu décrire l'Amour absolu, qui est absolue Beauté ?

Sainte Thérèse d'Avila fondant des hôpitaux par amour pour les plus miséreux de son temps. Ou bien, dans une autre culture, le soufisme, qui, a développé une mystique conduisant ses adeptes vers un grand amour des hommes (éduquer, soigner...). Ainsi chante Roumi, grand poète persan du XIII^e siècle, fondateur de l'ordre des Derviches tourneurs, dont la poésie incandescente²⁰, rejoint celle du « *Cantique des Cantiques* » :

« L'amour demande : sois vivant / Car de mort, rien ne peut sortir

Sais-tu qui est vivant ? / Celui qui naît d'amour.

Cherche-nous dans l'amour / Cherche l'amour en nous.

Tantôt, je le vénère, / Tantôt, il me vénère »

Épilogue

Pour nous, Chrétiens, ces chemins deviennent les symboles d'une naissance vers l'impalpable, vers la Résurrection, une image Christique. La beauté nous aide à vaincre – ou plutôt apprivoiser ? - la mort. L'âme humaine rejoint le divin.

Nous pouvons conclure que quelque soit le chemin de beauté emprunté, ces chemins mènent quelque part. Nous avons pu découvrir que la beauté est partout, si on a le courage de soulever les voiles qui la cachent. C'est un don gratuit, une grâce offerte (Cf. Gn 1,31 et Jn 1,16).

Nous sommes partis de la nature comme source d'émerveillement ; maintenant, avec François d'Assise²¹, nous parvenons à une nature totalement symbolisée puis intériorisée jusqu'au plus profond de l'être. Elle en devient d'une beauté rayonnante, immatérielle. C'est ainsi qu'il a pu écrire, alors qu'il est presque aveugle, dans un total dénuement, et proche de la mort, un magnifique chant de louange à son « Très Haut, Tout puissant et Bon Seigneur ». Tout en lui est Abandon, Simplicité, Contemplation, Paix et Louange.

Merci à tous les artisans de beauté, merci au monde, merci à la vie !

²⁰ Roumi, « *Amour ta blessure dans mes veines* », JC Lattès, 2004.

²¹ Éloi Leclerc, « *Le Cantique des Créatures ou les symboles de l'union* », Fayard, 1970.

CANTIQUE DES CRÉATURES

Très haut, tout puissant et bon Seigneur,
à toi louange, gloire, honneur, et toute bénédiction ;
à toi seul ils conviennent, ô Très-Haut,
et nul homme n'est digne de te nommer.

Loué sois-tu, mon Seigneur, avec toutes tes créatures,
spécialement messire frère Soleil.
par qui tu nous donnes le jour, la lumière :
il est beau, rayonnant d'une grande splendeur,
et de toi, le Très-Haut, il nous offre le symbole.

Loué sois-tu, mon Seigneur, pour sœur Lune et les étoiles :
dans le ciel tu les as formées, claires, précieuses et belles.

Loué sois-tu, mon Seigneur, pour frère Vent,
et pour l'air et pour les nuages,
pour l'azur calme et tous les temps :
grâce à eux tu maintiens en vie toutes les créatures.

Loué sois-tu, mon Seigneur, pour sœur Eau.
qui est très utile et très humble, précieuse et chaste.

Loué sois-tu, mon Seigneur, pour frère Feu,
Par qui tu éclaires la nuit :
Il est beau et joyeux,
Indomptable et fort.

Loué sois-tu, mon Seigneur, pour sœur notre mère la Terre,
qui nous porte et nous nourrit,
qui produit la diversité des fruits,
avec les fleurs diaprées et les herbes.

Loué sois-tu, mon Seigneur, pour ceux
qui pardonnent par amour pour toi ;
qui supportent épreuves et maladies :
heureux s'ils conservent la paix
car par toi, le Très-Haut, ils seront couronnés.

Loué sois-tu, mon Seigneur,
pour notre sœur la Mort corporelle
à qui nul homme vivant ne peut échapper.
Malheur à ceux qui meurent en péché mortel ;
heureux ceux qu'elle surprendra faisant ta volonté,
car la seconde mort ne pourra leur nuire.

Louez et bénissez mon Seigneur,
rendez-lui grâce et servez-le en toute humilité !

Depuis la mort de Teilhard en 1955, de nombreux livres sur sa pensée ont été publiés. Au fil des années, leur tonalité s'est modifiée, à mesure que cette pensée devenait familière. Aujourd'hui on peut encore écrire des livres, notamment à l'usage des jeunes générations qui n'ont aucun souvenir de l'effervescence des années 1955-70. Mais il est clair qu'il faut aussi actualiser cette pensée.

C'est bien cela qui fait l'intérêt du nouveau livre de Gérard Donnadiou². Le sous-titre le dit bien : *Une Science qui veut « réenchanter l'avenir »*.

L'avenir réenchanté, ce fut d'abord celui de G.D. lui-même, qui avait 20 ans en 1955. S'interrogeant beaucoup sur son identité de chrétien, il avait fait la découverte providentielle d'un des premiers tomes de Teilhard, puis de tous les autres. « *Grâce à Teilhard, je retrouvais le bonheur d'être chrétien, l'allégresse de l'intelligence, la cohérence intérieure.* »

G.D. témoigne de la dette immense qu'il a vis-à-vis du Père Teilhard. Après avoir retrouvé la foi, il a fait partie de cette première vague de laïcs entreprenant une formation théologique de qualité à l'Institut catholique de Paris, il y a une quarantaine d'années. Tant et si bien qu'il enseigne à présent au collège des Bernardins à Paris.

Beaucoup de lecteurs de G.D., notamment dans *Noosphère*, la revue des Amis de Teilhard de Chardin (dont il est président d'honneur) sont familiers de sa plume, et ils savent quelle fine et précise connaissance de l'œuvre de Teilhard il a pu acquérir.

Mais dans ses écrits, ce qui frappe très vite les lecteurs venus du monde universitaire bien catholique, c'est que les références intellectuelles y sont bien différentes de celles qui leur sont familières.³

Beaucoup de chercheurs de Dieu sont redevables à certains auteurs qui leur ont permis de forger leur propre synthèse intellectuelle. Pour G.D., les écrits

¹ Mathématicien, prêtre, exerce un ministère au sein de la Communauté du Chemin Neuf.

² Ingénieur des Arts et Métiers, docteur en sciences physiques, secrétaire général de l'Association Française de Science des Systèmes (AFSCET) et président d'honneur de l'Association des Amis de Pierre Teilhard de Chardin.

du théologien américain Avery Dulles († 2008) furent cette source précieuse dont il avait besoin, en tant qu'homme de science venu de la physique au monde de l'industrie, de l'entreprise. Rencontrant beaucoup de ces gens-là, Dulles avait conscience qu'il fallait vraiment que l'Évangile « passe aux barbares ». Qu'est-ce à dire ? laissons la parole à G.D. :

« En l'occurrence, des barbares qui ignorent les splendeurs de la pensée grecque, se montrent même fort peu soucieux de philosophie, jugée intellectuelle et peu pratique. En revanche, ils sont prodigieusement aptes à manier les concepts de la science, de la technique, de l'économie, du management. Pour entrer en dialogue avec ces barbares, mettre de l'ordre et de la rigueur dans leur discours, leur présenter du même coup les splendeurs de la foi chrétienne, une méthode s'avère nécessaire et cela sera la théorie des modèles. La modélisation, ultime avatar de la pensée systémique, voilà la réponse de Dulles au grand défi adressé aux chrétiens par la modernité, une réponse nourrie à la fine pointe de la modernité elle-même. »

La théorie des modèles³, la pensée systémique, voilà les outils de compréhension qui font la grande originalité des écrits théologiques de G.D. En effet, dans ce livre sur Teilhard, le lecteur trouvera une initiation à la théorie systémique, sur pas moins de dix-huit pages. Sans doute une découverte inattendue pour beaucoup de non-barbares formés dans les universités catholiques.

De quoi s'agit-il ?⁴ En deux mots, la pensée occidentale, ainsi que la science, se sont développées sur la base du principe de causalité simple, depuis Aristote qui avait défini quatre types de causes. Dans tous les cas, il s'agit d'une causalité linéaire, ce qui signifie que les effets s'enchaînent docilement à la suite des causes. Ainsi raisonnons-nous chaque jour, dans notre sphère personnelle.

Mais vers le milieu du XX^e siècle, on devait s'affronter à des phénomènes d'une **complexité** telle, qu'on ne savait plus dans quel ordre prendre les choses. En particulier dans les systèmes sociaux humains. La complexité se

³ Proposer un modèle d'une réalité, cela suppose qu'on sait bien qu'on ne va pas décrire toute cette réalité ; mais on en fait une réduction, dans un but de connaissance opératoire. Pour prendre un exemple classique, si quelqu'un possède une carte routière de la France, celle-ci lui donnera peu de connaissance du pays, mais elle lui permettra quand-même d'aller où il veut ! Pour cette raison, un des concepts de la systémique est précisément appelé **carte**.

⁴ On trouvera des articles d'introduction à la systémique sur le site afscet.asso.fr (textes de référence).

traduit concrètement par la difficulté d’embrasser et surtout de prévoir. Pensons à tous les phénomènes historiques qu’on sait comprendre a posteriori, mais que personne n’a vu venir. Ils s’inscrivent dans une certaine rationalité, mais qui dépend de quantités de paramètres, parfois de natures très différentes.

Un système peut être défini comme un ensemble d’éléments en **interaction dynamique**. Dans un tel ensemble, la complexité entraîne l’émergence de propriétés nouvelles. On dira que **le tout est plus que la somme des parties**.⁵ Et que, selon le leitmotiv de l’encyclique Laudato Si’, « **tout est lié**. ».

Aux concepts de matière et d’énergie vient s’ajouter celui d’**information**, les systèmes étant tissés de flux de ces trois réalités.

Enfin, l’interaction déborde largement la simple relation de cause à effet. La systémique se propose de comprendre les effets de **rétroaction**. On parle de boucles de rétroaction, dans lesquelles il est difficile de distinguer les effets et les causes, on parle de causalité circulaire. Edgar Morin, un grand penseur de la complexité, a appelé "récursif" « *un processus où les produits et les effets sont en même temps causes et producteurs de ce qui les produit.* » Ces boucles de rétroaction sont présentes en permanence dans la communication interhumaine (en particulier sur Internet).

La pensée systémique, dit G.D., a de nombreuses applications dans des domaines très divers : physique, biologie, écologie, économie, thérapies familiales, management des entreprises, urbanisme, aménagement du territoire...

La pensée systémique est donc le langage de la complexité, et G.D. montre que Teilhard en a été un magnifique précurseur. Cela explique qu’il a été obligé d’inventer tout un vocabulaire nouveau pour exprimer ses intuitions.

Faisons ici une remarque : Il est très surprenant que les livres de vulgarisation de la théorie de l’évolution, même s’ils parlent de complexité, sont muets sur la théorie systémique, qui en est pourtant le langage propre. Peut-être déjà à cause de la dimension idéologique du darwinisme, dont les tenants admettent toujours avec difficulté l’existence d’une tendance à la complexification biologique et cérébrale.

Mais il semble aussi que la théorie systémique s’est développée surtout à partir des systèmes sociaux, et sans finalement impacter les sciences de la nature et de la vie. Celles-ci pouvant utiliser des concepts analogues, mais sans

⁵ Principe déjà énoncé au XVII^e siècle par Blaise Pascal.

pour autant proposer une théorie générale de la complexité. S'il est souvent questions de systèmes dans la littérature biologique, l'adjectif *systémique* semble y être très rare.

Donc c'est un nouveau livre sur Teilhard... Pour les nouveaux venus, G.D. a rédigé une biographie en 20 pages, qui comprend l'histoire de la réception de sa pensée par l'Église.

Le chapitre 2, Le visionnaire de la science, présente un panorama des recherches de Teilhard, ainsi qu'en parallèle la formation de sa phénoménologie de la vie et de l'humanisation. Mais il comporte aussi 48 pages sur le développement récent de la théorie de l'évolution biologique et humaine. Il souligne au passage les insuffisances de la Théorie Synthétique développée dans les années 40-75, et il mentionne les recherches nouvelles qui permettent de l'enrichir, voire la dépasser (travaux de Conway-Morris, Christian de Duve, ou Denis Noble, Evo-Devo, épigénétique).

Le chapitre 3, *Le pèlerin de l'avenir*, est sans doute le plus important. Il reprend la formation de la noogénèse, telle que Teilhard l'a mise en évidence comme commençant dès le Big bang. Le recul que nous avons à présent permet de mesurer combien géniale était l'intuition de Teilhard, forgeant dès 1925 le concept de Noosphère, mais aussi de constater la fécondité de cette idée chez nombre de penseurs d'aujourd'hui (même s'ils utilisent un autre mot). Un des meilleurs fruits de la vision teilhardienne est la définition d'une morale vectorielle, c'est à dire une morale de croissance et de mouvement, non plus de la loi, du permis et du défendu.⁶

G.D. se place délibérément à l'époque où nous vivons, abordant l'ensemble des **défis** qui se posent aujourd'hui, lesquels ne sont pas minces.

Les voici énumérés :

Crise énergétique et climatique ; crise alimentaire et hydrologique ; crise financière et économique ; déficit de gouvernance mondiale ; marasme de l'Europe ; relativisme de la culture post-moderne.

Si le dernier titre de ce chapitre 3 est « *Garder l'espérance et le goût de la vie* », il faut reconnaître que notre monde est très éprouvé aujourd'hui dans ce domaine. Cela ne doit pas amener à conclure que Teilhard était par trop optimiste. Page 188 il nous est rappelé cet avertissement donné en 1977 par le

⁶ Un magnifique exemple étant l'exhortation *Amoris Laetitia* du Pape François, portant sur l'amour dans la famille (8 avril 2016), malgré ses difficultés à s'imposer ...

Père de Lubac : « Rien de plus contraire à Teilhard que l'idéal de relaxation généralisée, de culture passive, de bonheur vulgaire et de mœurs faciles qui nous est proposé aujourd'hui. ». Jugement confirmé par René d'Ouin : « Mieux connue, la doctrine de Teilhard apparaîtra pour ce qu'elle est : exigeante, austère traditionnelle. Cette parole est dure, penseront plusieurs, et ils se détourneront de lui. »

Enfin le chapitre 4 nous présente Teilhard comme *rénovateur de la théologie*. G.D. reprend ici des développements de son livre *Le Christ retrouvé* (2012). On y trouvera le déploiement de la pensée systémique dans la christologie teilhardienne du point Oméga, magistralement présentée. On trouvera aussi exposée la théologie du péché originel, telle que l'Église l'avait développée, et à laquelle Teilhard a dû s'affronter. Le péché originel, c'est un grand chantier théologique aujourd'hui ; G.D. l'aborde à partir de l'œuvre de René Girard, lequel a proposé un fécond « modèle » pour penser la violence.⁷

Peut-être G.D. aurait-il pu insister sur un reproche qui est souvent fait à Teilhard : celui d'avoir eu conscience du mal radical, du *mystère d'iniquité*, mais sans vraiment réussir à le penser (pour autant que ce soit possible).

Enfin, un sujet très intéressant, mais rarement abordé, en tout cas du point de vue théologique : la multiplicité des mondes habités.

C'est une question très d'actualité : l'engouement constaté autour des exoplanètes montre que l'opinion a basculé en faveur de la thèse de la vie comme phénomène naturel. Quand les conditions favorables sont réunies sur une planète, la vie doit y naître. Et vu le nombre probablement très élevé de ces planètes, cela ferait presque autant de noosphères différentes. Dans la logique teilhardienne, G.D. affirme clairement que « Si Dieu a voulu créer d'autres noosphères, il a du vouloir qu'elles soient, elles aussi, divinissables, et donc vouloir l'incarnation du Fils éternel en chacune d'elles pour les diviniser. » En somme, beaucoup de Jésus, mais un seul Christ Universel.

Ces quelques pages ne peuvent donner une idée de la richesse foisonnante de ce livre, fruit de dizaines d'années de recherche et d'enseignement. Sans doute peut-on dire qu'il s'agit du testament intellectuel de Gérard Donnadieu. Il est en tout cas destiné à être un livre de référence sur l'œuvre de Teilhard, pour les lecteurs du XXI^e siècle.

⁷ Pour initier à cette pensée, G.D. a publié récemment un livre très intéressant : *La violence dévoilée, Pour comprendre René Girard*, Saint Léger éditions, (2017).

Imprimé par
Numeric Print Services
ZA de Imprimé par Courtaboeuf 1
3 / 4 av. de Norvège
F91140 Villebon / Yvette



REVUE « CONNAÎTRE »

Bulletin de commande

Civilité, Prénom, Nom :

.....

Adresse :

.....

Code postal :

Ville :

Pays : Tél :

Courriel : |
@ |

☐ Abonnement ordinaire à deux futurs numéros : 22 €

☐ Abonnement de soutien : 28 €

☐ Commande du N° 52 seul : 12 € ou ☐ du 53 seul : 12 €

Somme totale € **Date** : / / 2019

Les abonnés recevront gratuitement le numéro spécial **52**.

Les N° **1 à 51** de **Connaître** sont téléchargeables gratuitement à :

<https://secteurpastoraldelyvette.fr/files/FCS/Revue-Connaître.pdf>

Sommaires des numéros 46 à 51 :

<https://secteurpastoraldelyvette.fr/files/FCS/connaître-sommaires-46-51.pdf>

Pour commander d'anciens numéros de *Connaître*

(sous réserve de la disponibilité de ceux-ci)

s'adresser à :

revue-connaître@secteurpastoraldelyvette.fr

Courrier : Revue **Connaître** 13, rue Amodru, 91190 Gif-sur-Yvette.

Chèque : à l'ordre de "**Association Foi et Culture Scientifique**"

ASSOCIATION « FOI ET CULTURE SCIENTIFIQUE »

Bulletin d'adhésion 2019-2020 (facultative)

Civilité, Prénom, Nom :

.....

Adresse :

.....

Code postal :

Ville :

Pays : Tél :

Courriel : |

@ |

Membre adhérent à *Foi et Culture Scientifique* (2019-2020)

☐ Cotisation ordinaire : 10 € (étudiant 5 €)

☐ Cotisation de soutien : 25 €

Date : / /

Site Internet : evry.catholique.fr/Foi-et-Culture-Scientifique

Nos travaux récents (2014-2019) :

<https://secteurpastoraldelyvette.fr/files/FCS/FCS-themes-recents-&-CR.pdf>

Pour recevoir les informations sur la vie de notre association
et les comptes rendus des réunions,
s'adresser à :

91afcs@secteurpastoraldelyvette.fr

Courrier : **Foi et Culture Scientifique** 13, rue Amodru, 91190 Gif-sur-Yvette.

Chèque : à l'ordre de "Association Foi et Culture Scientifique"

CONNAÎTRE

*Cahiers de l'Association Foi et Culture Scientifique
Réseau Blaise Pascal*

SOMMAIRE N° 53, Juin 2019

<i>Éditorial</i>	3
<i>L'armement nucléaire : quels problèmes éthiques ?</i>	5
Dominique Lalanne	
<i>Sanctionner sans punir : pour une autorité non-violente à l'école</i>	29
François Vaillant et Élisabeth Maheu	
<i>Les extraterrestres et la pluralité des mondes : quand la cosmologie rencontre la philosophie</i>	59
Jean-Michel Maldamé	
<i>L'emballlement mémoriel : un exemple d'accélération technologique</i>	87
Michel Laguës	
<i>Chemins de Beauté</i>	102
Monique Nicolas-Francillon	
<i>Teilhard de Chardin – Science, géopolitique, Religion, L'avenir réenchante de Gérard Donnadiou</i>	117
Compte-rendu de lecture de Xavier Molle	
Abonnements, anciens numéros	123