



# *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° 39  
Juillet 2013

*Rédacteur en chef* : Dominique GRÉSILLON

*Comité de rédaction* : Jacques ARSAC, Marie-Claire GROESSENS-VAN DYCK,  
Marc le MAIRE, Thierry MAGNIN, Jean-Michel MALDAMÉ,  
Bernard SAUGIER, Rémi SENTIS, Christoph THEOBALD  
Jean LEROY (*Membre honoraire*)

*Gestion* : Marie-Odile DELCOURT, Marcelle L'HUILLIER, Christian MALET

Ce numéro : 10 Euros

« Connaître », 13 Rue Amodru, 91190 GIF sur Yvette  
[http://evry.catholique.fr/IMG/pdf/AFCS\\_connaître.pdf](http://evry.catholique.fr/IMG/pdf/AFCS_connaître.pdf)  
[91afcs@orange.fr](mailto:91afcs@orange.fr)

ABONNEMENTS (voir encadré en dernière page)

ISSN: 1251-070X



# CONNAÎTRE

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

## SOMMAIRE

N° 39, juillet 2013

<b><i>Éditorial</i></b>		<b>4</b>
<b><i>Choix technologiques pour l'énergie, pour quels choix de société ?</i></b>		<b>5</b>
<i>(Colloque de l'Association des Scientifiques Chrétiens, Paris, février 2012)</i>		
<b>Introduction</b>	Rémi Sentis	<b>5</b>
<b>Ressources, environnement, économie, risques</b>		
<b>Bien mesurer les choix énergétiques</b>	Gilbert Ruelle	<b>7</b>
<b>Davantage d'électricité pour moins de tensions</b>	Yves Bamberger	<b>12</b>
<b>Choix énergétiques et responsabilité vis-à-vis des générations actuelles et futures</b>		
	Jean-Guy Devezeaux	<b>18</b>
<b>L'énergie, un bien commun ?</b>	Frédéric Baule	<b>22</b>
<b>Technologies de l'énergie face aux enjeux mondiaux du développement et de l'environnement</b>		
	Jean-François Minster	<b>29</b>
<b>Diverses remarques pour terminer</b>	Rémi Sentis	<b>30</b>
<b><i>D'où vient le mal ?</i></b>	Jean-Michel Maldamé	<b>39</b>
<b><i>« Corruption » du christianisme et modernité</i></b>		
	(Ivan Illich) Philippe Lestang	<b>61</b>
<b><i>Une méditation sur la semaine sainte</i></b>	Jean Leroy	<b>65</b>
<b><i>Des clercs et religieux qui ont participé au développement de la connaissance scientifique</i></b>		
	François Barriquand	<b>93</b>
<b>Abonnements, anciens numéros</b>		<b>127</b>

## *Éditorial*

Dans ce numéro trente-neuf, "Connaître" aborde des champs de compétence très divers. Tous, ils sont reliés aux motivations premières de la revue, en valorisant la connaissance objective, en harmonie avec une plénitude de vie en relation.

« *Le temps du monde fini commence* », disait P. Valéry<sup>1</sup>, qui ne pensait sans doute pas aux ressources énergétiques de la planète. Pourtant on peut voir la conscience à laquelle nous parvenons aujourd'hui non seulement comme une confirmation de la vision de Valéry, mais aussi comme une nouvelle image de notre finitude essentielle, individuelle et collective. Et cette finitude est à son tour une énigme, une invitation à donner plus de valeur à la vie, à nos vies qui s'éprouvent dans l'échange et la fragilité. C'est l'une des conclusions auxquelles nous conduit le colloque de l'Association des Scientifiques Chrétiens sur le thème des "Choix technologiques pour l'énergie, pour quels choix de société ?".

La vie en société implique non seulement l'usage de certaines technologies, mais aussi celui de conventions pour le vivre-ensemble, de valeurs éprouvées – une éthique. Cette éthique, d'où vient qu'elle rencontre une contradiction originelle, apparemment inévitable – d'où vient le mal ? C'est la question exposée par Jean-Michel Maldamé avec finesse et rigueur.

Dans un essai intitulé "Une méditation sur la semaine sainte", un scientifique éprouve ce qu'il retient du récit de la Passion, avec l'approche analytique familière de son milieu professionnel.

Enfin nous publions dans ce numéro une impressionnante anthologie, due à François Barriquand, des religieux et clercs chrétiens qui ont marqué le développement de la science depuis les origines.

Souhaitons que les travaux publiés dans ce numéro donnent au lecteur le goût d'une science qui n'oublie aucune de ses sources ni de ses liens sociaux.

D. G.

---

<sup>1</sup> *Regards sur le monde actuel (1931)*, Paris, Éd. Stock, Delamain et Boutelleau, 1931.

## *Choix technologiques pour l'énergie, pour quels choix de société ?*

*Rémi Sentis*<sup>1</sup>

On pourrait se demander si le problème des choix technologiques pour l'énergie, n'est pas uniquement un problème technico-économique, éventuellement politique et pourquoi les chrétiens auraient un discours pertinent sur ce sujet. Certes ce sujet est éminemment technique. Mais l'accès à l'énergie conditionne la plupart des activités économiques et est intimement lié au développement des pays émergents et pour beaucoup de leurs habitants à la perspective d'un accès à une vie décente (par exemple l'eau potable, les transports...), c'est pourquoi la question énergétique est cruciale pour tous les pays défavorisés et par voie de conséquences pour nous tous. Il est de la responsabilité des chrétiens de s'en préoccuper et d'essayer de contribuer au choix les moins mauvais après avoir bien sûr fait les efforts nécessaires pour appréhender les aspects techniques et économiques de ces questions, d'autant plus que des choix de société sont intimement liés aux choix techniques.

Les différentes technologies de production énergétique doivent être évaluées en tenant compte des avantages et des risques inhérents à chaque filière. La question de l'électricité revient périodiquement à la une des journaux, sans doute à cause des passions associées à l'électronucléaire, mais cet aspect doit être analysé en liaison avec les autres sources d'énergie. Surtout, il est clair que les émissions de gaz à effet de serre provoquées par des industries énergétiques parfois très polluantes ont des conséquences néfastes pour l'équilibre écologique de la planète.

Pour toutes ces raisons, les chrétiens qui ont les compétences minimales requises – tout comme les autres citoyens responsables - ne peuvent se désintéresser des questions énergétiques parce qu'elles touchent à la vie de l'homme en société. Notre responsabilité est de contribuer sereinement au débat public sans tomber dans l'irrationnel ni se laisser piéger par une récupération idéologique ; il convient de s'informer des aspects scientifiques et

---

<sup>1</sup> Président de l'Association des Scientifiques Chrétiens

techniques, tenir compte des contraintes économiques et géographiques et bien sûr avoir à l'esprit notre responsabilité vis-à-vis de l'environnement présent et de celui des générations futures.

Ces sujets ont été évoqués lors de notre colloque du 10 février 2012 au Collège des Bernardins "*Choix technologiques pour l'énergie, pour quels choix de société ?*", mais bien sûr certains aspects<sup>2</sup> n'ont pas pu être abordés du fait du temps imparti et de leurs difficultés intrinsèques. Il n'est pas possible de restituer ici dans toutes leurs richesses les interventions faites lors de ce colloque. Dans cette livraison, nous reproduisons les notes prises au cours des exposés de trois grands spécialistes qui reflètent des points de vue complémentaires.

**Gilbert Ruelle**, membre fondateur de l'Académie des Technologies. *Ressources, environnement, économie, risques. Bien mesurer les choix énergétiques*

**Yves Bamberger**, Conseiller scientifique du président d'EDF. *Davantage d'électricité pour moins de tensions !*

**Jean-Guy Devezeaux de Lavergne**, Directeur Institut de Technico-Économie pour l'énergie, CEA. *Choix énergétiques et responsabilité vis-à-vis des générations actuelles et futures.*

Puis, nous avons un texte, d'une tonalité différente, correspondant à l'intervention de

**Frédéric Baule**, spécialiste de marchés de l'énergie, étudiant en théologie : *L'énergie : un « bien commun » ?*

Enfin, nous avons eu l'honneur d'avoir une conférence de

**Jean-François Minster**, Directeur Scientifique du groupe Total, *Technologies de l'énergie, face aux enjeux mondiaux du développement et de l'environnement.*

Dans l'article final de cette livraison, je reprends certains éléments de son exposé d'une part et je propose quelques réflexions personnelles d'autre part.

---

<sup>2</sup> Par exemple la problématique des gaz de schiste et des pétroles issus des sables bitumineux ou bien la possible production d'énergie à partir de la fusion nucléaire par confinement magnétique (tokamak) ou encore l'utilisation de l'énergie des océans : techniques marémotrices ou celles utilisant de la force de la houle.

## ***Ressources, environnement, économie, risques.***

### ***Bien mesurer les choix énergétiques***

Notes prises lors de l'exposé de *Gilbert Ruelle*<sup>1</sup>

Pendant le demi-siècle écoulé, tandis que la population mondiale doublait, la consommation d'énergie quadruplait. Aujourd'hui, sans compter la consommation de bois de chauffage qui est très difficile à évaluer et dont le rendement est très variable, la consommation d'énergie primaire provient des énergies fossiles pour 80 % environ, de l'électricité hydraulique pour 5 % environ, de l'électricité nucléaire pour 5 % environ et enfin des autres renouvelables pour 2 à 3 % environ<sup>2</sup>. La répartition entre ces différentes formes obéit à des évolutions très lentes (la plus notable modification vient de la production électrique chinoise qui augmente de 10 % par an depuis dix ans) En 2050, il y aura plus de 10 milliards d'hommes sur la terre et la demande énergétique sera beaucoup plus importante qu'aujourd'hui. En effet on sait qu'aujourd'hui, le tiers de la population mondiale ne dispose pas d'un moyen de cuisson propre et 1,3 milliards d'hommes vivent sans électricité. Le seuil minimum à partir duquel on peut commencer à vivre très modestement se situe au niveau de 0,5 tep [tonne-équivalent-pétrole] par personne et par an et une grande partie de la population est en-dessous de ce niveau (c'est à partir de 2 tep par personne et par an qu'on peut commencer à entrevoir un niveau de vie décent).

Même si certains évoquent la possibilité d'une future pénurie de pétrole ou de gaz, il faut savoir qu'à l'heure actuelle on est loin d'atteindre un maximum pour la production de gaz (pour le pétrole voir l'article de J.F. Minster). Quant au charbon, il y a des réserves pour plus d'un siècle ;

---

<sup>1</sup> Membre fondateur de l'Académie des Technologies

<sup>2</sup> C'est-à-dire l'éolien et les bio-carburants essentiellement ; et le photovoltaïque accessoirement. Ces statistiques sont délicates à manipuler car la consommation (850 Giga tep) est plus faible que la production (1100 Giga tep) à cause des pertes diverses. Enfin il y a aussi des transferts entre nucléaire et hydraulique (rempage), etc.

l'augmentation de la production et de la consommation seront toujours fortes dans les années à venir notamment en Chine, en Inde et quelques autres pays émergents.

### ***Les risques du mode de développement actuel fondé sur l'abondance énergétique***

Il faut souligner l'importance des risques géopolitiques liés à la dépendance énergétique, qui sont importants à court et moyen terme. En effet, on sait qu'il y a une concentration des énergies fossiles dans quelques régions du monde : certains pouvoirs politiques peuvent éventuellement organiser une pénurie de ces énergies, d'où la possibilité de conflits.

Par ailleurs, on connaît tous les risques pour l'environnement et la santé publique qui peuvent être générés par l'industrie énergétique : les émissions de CO<sub>2</sub>, les pollutions provenant du fonctionnement des installations (charbon) ou les accidents (mines, marées noires, dissémination radioactive).

Si on continue à utiliser majoritairement les énergies fossiles, faute d'autres solutions d'ici 2050, le risque est fort que ces émissions de CO<sub>2</sub> et de gaz sulfureux (SO<sub>2</sub>) aient une influence défavorable sur le climat et les écosystèmes.

### ***L'émission de gaz à effet de serre et les différentes technologies***

Pour prendre en compte la question de ces émissions, il convient d'abord d'avoir une meilleure efficacité énergétique, en particulier en réduisant les pertes et en améliorant le fonctionnement des appareils consommateurs d'énergie. Un consensus assez large existe pour cela mais chaque action dans ce domaine peut avoir un coût important. Mais surtout, il faudra favoriser les énergies sans émission de gaz à effet de serre par rapport aux fossiles.

#### **a) Les énergies fossiles**

Il s'avérera difficile de remplacer le pétrole pour les transports, car ses avantages sont immenses. Son coût d'extraction est faible (jusqu'à présent) ; il

bénéficie d'une facilité de transport (de plus à bas coût), de distribution et d'emploi liés à son état liquide et à sa très haute densité énergétique (exprimée en kWh par kilogramme) ; de plus il possède une relative sécurité d'usage. Ni les biocarburants, ni le gaz, ni l'électricité, ni l'hydrogène ne réunissent tous ces critères.

Quant au charbon, il faudra séquestrer le CO<sub>2</sub> émis, mais c'est une technologie difficile et pleine d'embûches. Le coût global actuel de la séquestration du CO<sub>2</sub> sur projets pilotes est de l'ordre de 80 euros par tonne de CO<sub>2</sub> (très supérieur au cours du marché européen du CO<sub>2</sub> qui est d'environ 10 euros/tonne) ; le développement industriel sera très long (en 2030 on ne peut guère espérer séquestrer plus de 10 % des émissions mondiales). Par ailleurs, il y a un coût humain important pour l'extraction minière et les émissions de SO<sub>2</sub> provoquent des pluies acides nuisibles à la végétation.

Le gaz est actuellement l'énergie fossile vedette car il est abondant, surtout depuis l'arrivée du gaz de schiste, et actuellement bon marché, il émet moins de CO<sub>2</sub> que le charbon ou le pétrole ; de plus son utilisation demande peu d'investissements. La croissance euphorique de sa production retarde l'évolution du bouquet énergétique vers des sources plus propres et disponibles avec une sécurité plus grande. Les pays riches ne devraient pas monopoliser cette ressource, car les pays pauvres en auront besoin pour leur développement.

## **b) Les énergies sans gaz à effet de serre**

Il s'agit des énergies renouvelables et du nucléaire. Il convient d'évoquer leurs coûts et leur acceptation sociale, étape marquée de paradoxes et d'idéologie.

Le nucléaire et les énergies renouvelables sont très complémentaires, mais l'écologie politique est très souvent plus antinucléaire que véritablement écologique. L'hydraulique est peu coûteuse à développer, elle est idéale pour passer les pointes de consommation. Mais on a équipé l'essentiel en Europe et en Amérique du Nord. Il reste de l'hydraulique à équiper en Chine, en Amérique du Sud, et surtout en Afrique. Il faudra transporter l'énergie électrique produite (investissement pour les réseaux, cf. l'exposé de Y. Bamberger).

Les autres énergies renouvelables ont un coût élevé et une intermittence difficile à gérer. Ce sont des énergies à faible "pression", il faut donc un gros débit (l'air à une densité 1000 fois plus faible que l'eau) ; pour un même débit à la même vitesse de fluide, le diamètre doit être 30 fois plus grand pour l'air que pour l'eau. Le réseau électrique doit disposer d'une réserve de puissance pour compenser l'intermittence du soleil ou du vent, or cette réserve est toujours d'origine fossile, ce qui enlève une partie de l'intérêt écologique de ces solutions.

Il ne peut y avoir que des politiques nationales pour l'éolien. Bien souvent, le réseau ne peut pas transporter l'énergie en excès quand il y a beaucoup de vent ; on en arrive à payer pour que les éoliennes restent à l'arrêt. L'évolution de la production éolienne française sur une année est particulièrement erratique ; la production ne correspond qu'à une fraction de l'ordre du tiers de la puissance installée.

La bio-masse recouvre des concepts variés<sup>3</sup> : le bois de chauffage, les bio-gaz, les bio-carburants et la combustion de déchets ménagers. Concernant le bois de chauffage, il faut rappeler que c'est le moyen de chauffage standard dans tous les pays en voie de développement et qu'une part notable du bois y est déjà consacrée. D'autre part, on peut utiliser de nombreux produits agricoles pour produire des bio-carburants, mais une telle production massive risquerait de rompre l'équilibre alimentaire mondial ; sans doute une utilisation des algues pourrait être envisagée pour cela. De même, ces matières biologiques pourraient par fermentation et méthanisation produire du gaz, mais les rendements risquent d'être faibles. En France, les biocarburants pourraient à long terme représenter 20 Méga tep (à comparer à la consommation actuelle de 50 Méga tep/an environ pour le pétrole)

Le solaire existe sous 3 formes : thermique, thermodynamique (c'est-à-dire chauffe un fluide qui fait tourner une turbine) ou bien photovoltaïque raccordé au réseau. Cette dernière, qui était conçue pour être utilisée en local, est actuellement, du fait du mode de subventionnement, complètement véhiculée sur les réseaux.

---

<sup>3</sup> Notons que la bio-masse, bien que n'étant pas exempte de rejets de CO<sub>2</sub> est une énergie renouvelable car elle se forme à partir de CO<sub>2</sub> qu'elle recycle.

Le nucléaire actuel ne « brûle » que l'uranium 235, les réacteurs à neutrons rapides pourraient brûler de l'uranium 238 et on n'aurait plus de problèmes de ressources (les autres filières sont à plus long terme). Les réacteurs à eau pressurisée ont fait la preuve de grands progrès. L'offre d'uranium est très large, donc il n'y a pas de grand risque géopolitique, et l'uranium présente une très grande possibilité de développements techniques. D'où des perspectives assez bonnes pour le nucléaire. On devrait arriver à produire moins de déchets et d'une durée de vie plus courte.

On peut noter que le photovoltaïque progresse à grands pas et espérer des utilisations non subventionnées dans les années 2030 dans les zones tempérées. La biomasse, associée aux pompes à chaleur, peut limiter l'utilisation du gaz et du pétrole dans l'habitat, mais les énergies traditionnelles seront toujours nécessaires à moyen terme.

## ***Conclusion***

Les citoyens ont un devoir de rechercher une information objective, de manière à ne pas se laisser manipuler par les idéologies ou un certain prêt-à-penser médiatique. C'est notre responsabilité de scientifiques de les y aider. L'énergie conditionne le droit à la santé et à un développement minimum pour tous ; de plus son utilisation est liée à notre environnement qui est un bien commun que personne ne peut s'octroyer le droit de dégrader. Nous nous devons de transmettre aux générations à venir un monde dans lequel un développement durable est possible. Pour ces raisons il faut être conscient que l'énergie, élément crucial du développement, n'est pas un produit commercial banal et tous les citoyens, et particulièrement les chrétiens, dans la mesure de leur compétence, doivent s'y intéresser.

## *Davantage d'électricité pour moins de tensions*

Notes prises lors de l'exposé de *Yves Bamberger*<sup>1</sup>

Dans presque tous les pays le taux d'énergie électrique (part de la consommation électrique par rapport à la consommation globale d'énergie) augmente, c'est un phénomène durable, et souhaitable. En France, ce taux était de 20 % environ en 2000 ; il est de 23 % actuellement (et ce taux est encore plus fort en Norvège). L'augmentation de la consommation électrique, déjà évoquée précédemment est intimement corrélée à l'augmentation du niveau de vie. En effet, les usages de l'électricité sont devenus indispensables dans de nombreux domaines de la vie économique et sociale : outre l'industrie, cela concerne l'approvisionnement en eau (grâce aux pompes et non plus seulement par gravité), le dessalement, le téléphone et les ordinateurs, l'électroménager, etc.

### *La demande électrique*

La maîtrise de la demande est nécessaire dans tous les pays développés, en particulier pour ne pas alourdir les importations de pétrole et de gaz.

Elle doit commencer par la maîtrise du chauffage électrique ; en premier lieu par l'isolation des bâtiments, où il y a un gisement d'économies notable. Comme le parc immobilier évolue peu, surtout en Europe, on ne peut pas se limiter aux bâtiments neufs ; et pour le parc existant il faut avoir recours à une isolation extérieure coûteuse et pas totalement performante (et qui n'est pas toujours appréciée sur le plan esthétique). Quel que soit le mode d'isolation, le retour sur investissement est supérieur à 10 ans, voire bien davantage, ce qui implique des incitations fiscales ou même des subventions coûteuses pour l'État.

On peut aussi améliorer l'efficacité du chauffage, par exemple, avec la pompe à chaleur qui, sur le principe inverse du réfrigérateur, prend la chaleur à

---

<sup>1</sup> Conseiller scientifique du président d'EDF.

l'extérieur ou dans le sol et l'injecte à l'intérieur ; c'est une technologie de plus en plus efficace et de plus en plus répandue dans le monde (avec de très bons rendements). Mais la réglementation énergétique conduit à des choses curieuses quant à la réduction des gaz à effet de serre et à l'indépendance nationale : en effet on raisonne sur l'énergie primaire avec uniquement une comptabilité en calories, et cela favorise beaucoup le gaz, ainsi avec les nouvelles normes dans la construction (par exemple la norme RT2012) la part de l'électricité diminue dans le chauffage des logements neufs, mais cela va augmenter les émissions de CO<sub>2</sub>.

On parle beaucoup de la pointe de consommation électrique de la fin d'après-midi en hiver en France. Et on laisse entendre qu'on n'a encore rien fait pour la lisser. Mais dès la fin des années 50, on a en France inventé les chauffe-eau déclenchés automatiquement, alors même que l'informatique n'existait pas (on proposait aux clients de mettre en route leur chauffe-eau pendant les heures creuses et de payer moins cher). On pourra faire à peu près la même chose avec les véhicules électriques, si on procède à la charge pendant les heures creuses.

## *Les réseaux*

La gestion du réseau électrique est délicate, car la production doit s'adapter instantanément à la consommation. Cette question d'équilibrage du réseau est un corollaire un peu caché de l'augmentation des sources d'énergie intermittentes comme le solaire et l'éolien. Il faut donc, pour ces énergies, prendre en compte un coût lié à l'intermittence de sources électriques en des points qui peuvent être très éloignés les uns des autres. En effet quand sur une même ligne électrique, il y a une série de générateurs photovoltaïques et de points de consommation, l'art de l'électricien consiste à prévoir une tension en début de ligne qui permette au dernier point de consommation d'avoir une tension dans une plage convenable. Or, quand vous ajoutez une source photovoltaïque, vous modifiez le schéma de tension, et vous risquez des surtensions et des inversions du sens du courant. Donc il faut investir pour installer des protections contre les surtensions et des moyens de coupure pour intervenir sur les réseaux locaux dans de bonnes conditions de sécurité ; ces investissements peuvent devenir conséquents quand il s'agit de passer d'un millier à un million de points de production.

Parlons maintenant du réseau de transport de façon plus globale. L'interconnexion à longue distance va continuer à se développer afin de compenser les pics de consommation qui peuvent être décalés selon les pays ; cela permet en outre de stabiliser et réguler le système dans son ensemble. Notons que des sites de productions plus nombreux permettent un meilleur service mais impliquent aussi des techniques d'équilibrage plus sophistiquées.

Le réseau de transport va donc devoir s'adapter à des connexions de plus en plus lointaines. Par exemple au Canada, il y a des distances de transport supérieures à 2000 km, de même qu'en Chine (où des lignes partent du Tibet pour alimenter Shanghai). Notons que les investissements sont colossaux si on désire que les lignes à haute tension soient enterrées (le coût de la ligne à haute tension trans-pyrénéenne enterrée est de l'ordre de quelques centaines de millions d'euros) ; de plus pour des lignes enterrées avec une tension supérieure à 200 000 volts, il faut passer en courant continu avec un transformateur aux deux bouts de la ligne.

Les projets d'éolien offshore, qui sont très importants en Europe, nécessiteront de construire tout un réseau de transport (dont une partie en souterrain). De même si on développe de l'énergie solaire au Sahara. En Afrique il y a encore beaucoup de travail pour avoir des réseaux suffisants.

### ***Quel potentiel pour les énergies renouvelables ?***

Avant d'en venir à cette question, il convient de donner un ordre de grandeur des coûts actuels de production selon les différentes technologies. Notons que dans le prix dont le consommateur s'acquitte, il y a d'une part le coût de production moyen et les taxes, mais aussi le coût du transport, celui de la distribution, enfin dans la plupart des pays une contribution au service public de l'électricité qui sert à subventionner certaines formes d'énergies choisies par le pouvoir politique (et une péréquation pour les consommateurs nécessiteux). En s'en tenant au coût de production proprement dit, soulignons tout d'abord que son évaluation est complexe car beaucoup d'éléments entrent en ligne de compte : possibilité de production en continu ou avec des à-coups, durée d'amortissement des installations, maintenance, contrainte de sécurité, etc., sans parler du coût de connexion au réseau.

Les technologies classiques de production conduisent à un prix du Mégawatt-heure (MWh) relativement faible. Pour le nucléaire, son ordre grandeur est de 50 à 65 euros (cela dépend de l'amortissement, des normes de sécurité, du coût de gestion des déchets, du démantèlement, etc.) ; pour le gaz et le pétrole de 60 à 80 euros (en Europe, mais cela dépend beaucoup du prix des matières premières qui peuvent beaucoup fluctuer). Pour le charbon, c'est à peu près du même ordre, mais cela devient plus cher si on lui ajoute des technologies de captation du carbone. Le photovoltaïque actuel - dit de première génération - est à base de silicium, qui est un matériau onéreux. On peut avoir une idée de son coût de production grâce au niveau du tarif de rachat pratiqué par les États européens pour cette forme de production : il se situe aux environs de 160 euros le MWh. Ce mode de production est bien adapté à une consommation locale dans un environnement isolé (et ensoleillé), mais, dans un pays tempéré, il ne peut être considéré que comme un complément à un système de production à plus grande échelle, ne serait-ce qu'en raison de l'intermittence de la production. Quant à l'éolien terrestre son coût de production semble être de l'ordre de 70 à 100 euros le MWh (cela dépend bien sûr de l'emplacement) et l'éolien offshore aura un coût surement beaucoup plus élevé et dépendra de la distance aux côtes, sans doute 50 % en plus.

Si on tente d'évaluer la rentabilité d'une installation électrique, il convient de comparer le coût de revient moyen de l'électricité produite avec le prix de l'énergie arrivant du réseau. Selon les éléments que l'on prend en compte (en particulier l'amortissement des investissements, le coût supplémentaire du réseau, la disponibilité en heures de forte consommation, etc.), on peut avoir des visions très différentes de cette comparaison ; cela fait partie des sujets « piégés » qu'évoquait Gilbert Ruelle dans son exposé.

Par ailleurs, plus on aura d'éolien ou de solaire, plus on demandera aux centrales à gaz de pallier les aléas du soleil et du vent ; ces centrales, même si elles sont moins émettrices de gaz carbonique, sont assez polluantes (la capture du CO<sub>2</sub> est difficile à envisager sur les centrales existantes).

*In fine* toutes ces technologies se branchent sur le système électrique : c'est lui qui est en mutation profonde ! L'arrivée d'une multiplicité de sources de production impose de réfléchir aux réseaux de transport. Les enjeux principaux dans ce domaine sont très importants.

Revenons sur l'exemple du black-out du soir du 4 novembre 2006. Un bateau remontait une rivière en Allemagne, et comme prévu la compagnie E.ON a coupé une ligne à haute tension qui la surplombait. Mais, suite à avarie dans une autre région, dans la minute qui a suivi, 15 millions de clients ont été privés de courant en Europe, la majorité étant en Allemagne mais aussi en France et en Italie. L'incident a duré ½ h. Il y avait ce soir-là beaucoup de vent en Europe du Nord et beaucoup d'éoliennes fonctionnaient : or suite à la coupure, la fréquence du courant s'est écartée sensiblement de la référence de 50 Hz, entraînant une déconnexion des éoliennes. Qu'est-ce qui a permis de rétablir la situation ? Les grosses centrales classiques à gaz et pétrole. L'analyse de cet incident est très intéressante. Pour faciliter l'éolien allemand, on ne lui avait pas demandé de déclarer au dispatching leur production (cela a été corrigé depuis), et les dispatcheurs n'avaient pas respecté la règle prudentielle stricte (vérifier par le calcul que le système tient encore si on perd une ligne importante à haute tension ou une grande centrale de production). Donc cet incident a conduit à changer un certain nombre de règles en Europe.

Je voudrais terminer par un point sur l'équilibre entre l'offre et la demande. En effet l'électricité ne se stocke presque pas, si ce n'est dans les batteries ou en faisant remonter de l'eau dans les barrages hydrauliques. On a environ 5 000 MW de stations de pompage en France. Le fait de remplacer des centrales thermiques par des éoliennes ou des panneaux solaires va permettre de réduire les émissions carbonées dans des proportions très variables suivant les pays. Il y a des périodes hivernales sans vent : il est possible que certains jours sur toute l'Europe il n'y ait que 10 % de la puissance éolienne installée qui fonctionne. Donc si en France on réduit le nucléaire pour mettre plus d'éolien et de solaire, on va augmenter la production de gaz à effet de serre !

Il faut aussi évoquer le stockage de l'électricité dans les lacs de barrage avec des stations de pompage. On entend souvent dire qu'en Europe on a équipé tous les sites naturels possibles, mais il existe des sites possibles qui ne sont pas en pleine montagne : en effet, comme les Japonais, nous pourrions imaginer des lacs artificiels en haut de falaises dominant la mer à partir de laquelle l'eau serait repompée (par exemple les falaises de Normandie).

## ***Conclusion***

Le remplacement de l'énergie fossile par de l'électricité d'origine nucléaire ou renouvelable contribue à la diminution des importations de gaz et de pétrole et va dans le sens de la réduction des tensions internationales.

Nos sociétés occidentales doivent bien sûr veiller à la gestion des ressources fossiles et afin que la « niche écologique » de l'homme ne souffre pas d'une augmentation drastique des émissions de gaz à effet de serre. Il nous faut donc augmenter la part des énergies décarbonées tout en faisant preuve d'une nécessaire sobriété.

## *Choix énergétiques et responsabilité vis-à-vis des générations actuelles et futures*

Notes prises lors de l'exposé de *Jean-Guy Devezeaux de Lavergne*<sup>1</sup>

Dans ce domaine [de l'environnement], l'humanité d'aujourd'hui doit avoir conscience de ses devoirs et de ses responsabilités envers les générations à venir.

Jean-Paul II, *Centesimus annus*

Soulignons tout d'abord un aspect éthique important. La croissance économique doit être durable, et le manque d'accès à l'énergie est un des aspects de la pauvreté : la précarité énergétique (quand une part trop importante du revenu est consacrée à l'énergie) est une des composantes de la pauvreté tout court. Il y a une forte corrélation entre le niveau de vie et le niveau de consommation d'énergie. Par exemple, si les systèmes de cuisson sont peu efficaces et défectueux, les conséquences sanitaires peuvent être importantes (c'est souvent le cas en Afrique)

Il est à noter que dans de nombreux pays, notamment en Afrique, il y a de nombreuses subventions directes ou indirectes à l'énergie (par exemple : carburants subventionnés ou bien tarifs d'électricité artificiels). Le signal prix est erroné dans de nombreux pays et dans de nombreux secteurs. Pour revenir à plus de clarté dans les habitudes de consommation, il y a un chantier de vérité des prix à entreprendre. Dans certains pays développés, le fait d'avoir une énergie bon marché conduit à augmenter la consommation globale : compte tenu de toutes les externalités en jeu, il vaudrait mieux trouver d'autres voies pour aider les ménages, par exemple en améliorant l'efficacité des logements.

---

<sup>1</sup> Directeur de l'Institut de Technico-Economie pour l'énergie, Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives.

On a beaucoup parlé de la taxe carbone en 2009, on avait évoqué la somme de 17 euros par tonne de CO<sub>2</sub>. C'est une démarche qui économiquement avait beaucoup de sens pour révéler le coût pour la collectivité que pouvaient avoir les émissions de CO<sub>2</sub> produites par les énergies fossiles. Un de ses objectifs était d'essayer de limiter les émissions de gaz à effet de serre, compte tenu du coût que cette augmentation pourrait avoir pour l'économie mondiale dans le futur. Mais la mesure n'a pas eu les effets escomptés : parmi les raisons, les nombreuses exemptions, bien sûr, mais aussi le refus des « politiques » de voir l'énergie trop augmenter et l'impression laissée qu'il s'agissait surtout de renflouer les caisses de l'État. Ce type de mesure n'est pas facile, ni au niveau économique, ni au niveau réglementaire.

### ***Incertitude et taux d'actualisation***

De fait dans toutes les questions énergétiques, les pouvoirs publics doivent faire des choix (directs ou indirects) pour orienter les investissements à long terme tout en faisant face à de grandes incertitudes : les risques afférents, même s'ils sont aléatoires, sont très importants. On peut essayer d'évaluer le poids qu'on donne à ce qui va se passer pour les générations futures tout en tenant compte des incertitudes concernant le long terme. Pour tous investissements à long terme, il faut tenir compte d'un taux d'actualisation.

Comment est-il défini ? Si l'on a le choix, on préfère très généralement avoir un euro tout de suite qu'un euro dans dix ans. Cette « *préférence pour le présent* », qui caractérise l'attitude d'une collectivité devant le futur, s'exprime par le taux  $r$  qui y règne : hors prime de risque, on échange, et donc on déclare formellement équivalent, 1 euro aujourd'hui, et  $1+r$  euros dans un an... Les calculs à long terme sont généralement menés « à euro constant », le taux d'actualisation retenu s'entendant alors en dehors de toute inflation, car celle-ci est inconnue.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Le taux d'actualisation mesure le prix du temps, il est différent du taux d'intérêt proposé par une banque par exemple (qui va tenir compte du taux d'inflation qu'elle prévoit). La valeur actualisée de l'euro de demain est égale à la somme qu'il faudrait avoir aujourd'hui qui serait équivalente à la possession d'un euro demain, soit  $[1/(1+r)]$ . Le taux d'actualisation permet ainsi de ramener une dépense ou une recette future à une valeur courante et permet le calcul de la valeur actuelle nette. Un projet est souhaitable

Se pose alors la question de savoir comment déterminer la valeur de ce taux, choix crucial puisqu'il conditionne les choix pour les investissements énergétiques. Signalons différents effets notables pour déterminer ce taux d'actualisation. L'effet *d'impatience* ou encore la préférence pure pour le présent : en d'autres termes, les agents préfèrent disposer de la même somme aujourd'hui plutôt que demain. Cet effet tend à augmenter le taux d'actualisation  $r$ . Une valeur élevée est synonyme de valorisation forte du présent au détriment du futur. L'*effet richesse*, plus déterminant que le taux d'impatience, signifie qu'une somme disponible dans un an a moins de valeur qu'une somme disponible immédiatement. En supposant que le monde continue à croître, que la richesse par tête continue à augmenter, pourquoi faire des efforts "indus" pour les générations futures (supposées très riches), au détriment des générations actuelles ? Cet effet conduit également à augmenter le taux  $r$ . La question des incertitudes, qui sont communes à tous les projets à long terme, est très importante. Pour cette raison, l'effet richesse se double d'un *effet de précaution* : il faut faire plus d'effort dès lors que l'avenir apparaît plus incertain, avec une incertitude sur la croissance d'autant plus élevée que l'horizon est plus éloigné, ce qui permet de justifier une décroissance du taux  $r$  dans le temps. Cet effet tend ainsi, contrairement aux deux autres effets, à réduire le taux d'actualisation.

Il faut d'autant plus s'occuper des générations futures qu'on sait que la croissance à venir sera très incertaine. C'est ici que l'on voit l'importance éthique du choix du taux d'actualisation : comment situer le niveau raisonnable de notre consommation énergétique actuelle, par rapport à celui qu'on souhaite laisser aux générations futures ?

## ***Investissements à long terme***

Certains économistes (par exemple : Nicholas Stern) pensent qu'il faut un taux d'actualisation très faible et donc investir maintenant pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre, sinon cela coûtera plus cher pour les générations futures. Mais les avis sont loin d'être unanimes et cela ne facilite

---

si la valeur actuelle nette est positive, soit  $[(R_t - C_t)/(1+r)^t] > 0$  où  $R_t$  représente les recettes du projet à la date  $t$  exprimée en années et  $C_t$  ses coûts à cette même date.

pas l'identification du niveau pertinent de la taxe carbone. Or ce sont des décisions d'un poids extrême en ordre de grandeur (ex. : certains situent dans quelques années la taxe CO<sub>2</sub> à 700 € par tonne). On devrait avoir une amélioration du bien-être après, mais sommes-nous prêts aux efforts qui s'imposent à nous à court terme ?

Pour le stockage des déchets radioactifs, il y a une question analogue. Plutôt que d'entreposer ces déchets en surface, la loi de programme du 28 avril 2006 dit avec justesse qu'il faut procéder à un stockage profond ; elle évoque justement la charge de gestion de ce stockage pour les générations suivantes, et indique de façon assez claire que les producteurs de déchets devraient mettre en place des fonds dédiés. Toute la question est de savoir quel taux d'actualisation proposer pour ces mécanismes.

La responsabilité des gouvernements est d'une part de mettre en place un cadre réaliste de politique énergétique : à court terme il faut une production d'énergie suffisante pour permettre la croissance économique ; pour le moyen terme il convient d'assurer un approvisionnement en matières premières ; enfin pour le long terme il faut mettre en œuvre dès maintenant les mesures de limitation des émissions de gaz à effet de serre.

Malgré les progrès anticipés par la majorité des scénarii (efficacité, sobriété et utilisation encore plus intelligente de l'électricité), la prospective met très régulièrement en avant la difficulté à respecter nos engagements en termes de réduction d'émissions de CO<sub>2</sub>. Pour autant, les travaux actuels permettent de montrer l'intérêt de continuer l'exploitation des réacteurs nucléaires existants, laissant ainsi le temps aux technologies d'énergie renouvelable d'exprimer pleinement leur potentiel de compétitivité, incluant la gestion de l'intermittence.

Par ailleurs il faut tenir compte de l'impatience des pays émergents ou en voie de développement à augmenter leur niveau de vie.

## *L'énergie : un "bien commun" ?*

*Frédéric Baule<sup>1</sup>*

C'est en tant que citoyen, chrétien, professionnel des marchés de l'énergie, et partie prenante d'une aventure collective - non confessionnelle - de relecture des événements économiques affectant notre quotidien<sup>2</sup>, que je m'adresse à vous. Mon propos s'enracine délibérément dans un partage d'expérience avec la population des consommateurs, dans l'aval de "supply chains" de toute sorte, mises en place par les professionnels de l'infrastructure énergétique et de l'énergie marchande, pour livrer des biens énergétiques à leurs clients, sous des formes dont il a été décidé - quelque part, à un moment indéterminé de leur histoire, par des experts sans visages - qu'elles répondraient à leurs besoins.

Consommateurs nous le sommes d'ailleurs, toutes et tous. Et les conditions climatiques nous le rappellent parfois, de façon rude, quand il nous faut expérimenter, corporellement, dans notre quotidien la morsure du froid, les difficultés de circulation, etc. Dans nos sociétés du bassin Atlantique Nord, l'accès à l'énergie sous ses formes marchandes les plus usuelles nous permet, aujourd'hui, mobilité et communication, production et échanges de biens matériels. Alors qu'*a contrario*, son absence au quotidien devient une menace pour la vie elle-même. Notre mode de vie fait donc de nous, individuellement, des êtres "énergie dépendants".

Au niveau planétaire, notre cordon ombilical - la production d'énergie marchande - nous relie de façon prédominante à l'exploitation de ressources carbonées fossiles. En effet, en 2010<sup>3</sup>, seuls 1,8 % de la consommation mondiale

---

<sup>1</sup> Spécialiste de marchés de l'énergie, étudiant en théologie.

<sup>2</sup> Aventure qui a conduit à la publication d'un ouvrage : Gaël GIRAUD et Cécile RENOARD (dir.), *20 Propositions pour réformer le capitalisme*, Paris, Flammarion, (2009), Champs essais 1031, 2012.

<sup>3</sup> Cf. *BP Statistical Review 2011*, données statistiques portant sur l'année 2010, <http://www.bp.com/extendedsectiongenericarticle.do?categoryId=9041234&contentId=7075077> *statistical\_review\_of\_world\_energy\_full\_report\_2011.pdf*

d'énergie provenait de production d'énergie primaire véritablement renouvelable hors électricité hydraulique. Aussi constatons-nous que, pour assouvir nos dépendances individuelles et collectives à l'énergie, en tant qu'acteurs de la sphère marchande, nous léguons aux générations à venir – dont nos propres descendants – les conséquences d'une production massive et continue de CO<sub>2</sub> associée à la combustion de denrées carbonées fossiles.

De plus, pour ce faire, nos sociétés de "civilisation occidentale" se comportent en prédateurs, dans le cadre "naturellement" limité d'une planète aux ressources finies (que la poursuite de la croissance démographique mondiale nous conduit à percevoir comme un "monde plein"). Car, avec moins de 20 % de la population mondiale - les populations situées de part et d'autre du bassin Atlantique Nord ont compté, en 2010<sup>4</sup>, pour

- 48 % de la consommation pétrolière,
- 52 % de la consommation gazière,
- 29 % de la consommation de charbon,
- et 48 % de la consommation d'énergie primaire mondiales.

Ce qui laisse augurer (dans la longue durée où s'inscrit notre histoire commune) de l'émergence de conflits armés à venir, entre États émanant de sociétés "énergie dépendantes", en vue de l'appropriation des denrées énergétiques fossiles qui leur seront nécessaires et par eux jugées "stratégiques". Qu'est-ce, en effet, qu'un siècle de réserves - dont on parle aujourd'hui à propos des réserves mondiales de pétrole - en comparaison des vingt siècles de notre ère de "l'après Jésus Christ" ?

### ***Dès lors, que faire ?***

Sortir de l'économie carbonée pour éviter le CO<sub>2</sub> et une conflictualité croissante ? L'intention - du point de vue du consommateur - peut paraître louable. Mais à quel rythme ? Et vers quoi se tourner en substitution ? À l'hydroélectricité, dont les capacités de développement sont aujourd'hui limitées, nous associons aussi des images récentes de déplacement de populations, et d'altération de la géographie des territoires concernés, dans le cas d'implantations de barrages quasi pharaoniques. L'éolien : pas devant ma

---

<sup>4</sup> Cf. *BP Statistical Review 2011*

fenêtre ! Le solaire ? Dans le désert ! Quant au nucléaire: en quoi serait-il mieux que les énergies carbonées émettrices de CO<sub>2</sub>, puisqu'il conduit, lui aussi, à léguer à la postérité, sous forme de déchets radioactifs, les conséquences d'avoir privilégié la satisfaction de notre bien être immédiat.

Jean Louis Schilansky<sup>5</sup> exprime un diagnostic partagé par nombre de parties prenantes, quant à la situation que nous venons brièvement d'évoquer:

Il va nous falloir répondre à une demande énergétique globale en croissance tout en réduisant fortement les émissions de gaz à effet de serre au niveau planétaire, si nous ne voulons pas faire face, à moyen et long terme, à des désastres tant humains que naturels. C'est à l'échelle internationale mais aussi chez chacun d'entre nous que devra se résoudre ce dilemme. Avant toute chose, nous devons économiser ce bien précieux et vital que constitue l'énergie. Rompre avec l'ère du gaspillage est aujourd'hui pour nos sociétés une nécessité absolue.<sup>6</sup>

Construire nos choix pour demain à partir d'un diagnostic partagé est une priorité. Et pour ce faire, face aux consommateurs pour qui les orientations technologiques à prendre relèvent d'un indécidable, les professionnels de l'énergie se doivent de renoncer au dialogue dialecticien - qui conduit à figer les protagonistes dans des postures caricaturales - opposant de façon stérile *lobbies* productivistes et promoteurs apocalyptiques d'une décroissance volontariste et systématique.

Il s'agit au contraire de faire place à une véritable logique "*dialogale*" - une logique de l'échange d'égal à égal, s'appuyant sur la conscience des différences entre parties prenantes à l'échange. Qu'est-ce que l'on peut entendre par là ? Prenons, par exemple, une phrase du texte d'introduction aux problématiques de ce colloque: « *Comment informer le grand public des principaux enjeux et des risques potentiels sans tomber dans l'irrationnel ni se laisser piéger par une récupération idéologique ?* » La formulation même d'un tel passage interpelle. Se situer d'emblée au niveau des "enjeux" et des "risques" (d'ailleurs, lesquels? et pour qui est-ce risqué ?) n'est-ce pas déjà être dans la formulation d'un jugement de valeur ? Ou, pour le moins, n'est-ce pas s'auto-accorder une position surplombante, d'expert ? N'est-ce pas s'approprier une posture de sachant, mandaté (par qui ?) pour délivrer au non-sachant une

---

<sup>5</sup> Président de l'UFIP (Union Française de l'Industrie Pétrolière)

<sup>6</sup> Jean Louis SCHILANSKY *L'Industrie Pétrolière en France - Contribution au débat sur l'énergie*, Paris, 2012, p.1 ; document téléchargeable via [www.ufip.fr](http://www.ufip.fr)

connaissance (laquelle) ? Et cette différence de statut - due à l'accès à une connaissance scientifique - peut-elle être raisonnablement mobilisée, seule, pour décréter ce qui relève de "l'irrationnel" ou de "l'idéologique" ?

Du point de vue du consommateur, en tout cas, un statut d'expert scientifique ne suffit plus pour donner à la parole du sachant une crédibilité irréfragable : il est devenu de notoriété publique, comme dans le cas du débat environnemental nord-américain, qu'un rapport "scientifique" peut être aujourd'hui rédigé de façon à servir les intérêts d'un donneur d'ordre - une compagnie pétrolière américaine, par exemple<sup>7</sup> - plutôt que la seule présentation d'un nouveau savoir. Aussi la logique "*dialogale*" est-elle devenue aujourd'hui nécessaire pour identifier, avec chacune des parties prenantes, les modalités concrètes qui se présentent à nous pour réussir, ensemble, une transition énergétique vers une économie européenne à faible intensité carbone.

## ***Difficultés***

Mais il y a du chemin à faire – en particulier du côté des consommateurs – pour parvenir à de telles pratiques "*dialogales*", tant les problématiques énergétiques renvoient encore à des clivages idéologiques, à ce stade de l'évolution de nos choix de sociétés en Europe. Car la définition de nos politiques publiques en la matière s'est en effet adossée très longtemps à un présupposé philosophique libéral : la possibilité – pour les activités marchandes liées à l'énergie – de s'autoréguler, dès lors qu'elles seraient confrontées à des mécanismes concurrentiels de marché.

Sous le charme, pendant presque trente ans, du "miracle consumériste" induit par le "monétarisme libertarien" – mis en œuvre en particulier par les autorités monétaires américaines – n'avons-nous pas eu tendance, collectivement, à faire plus confiance au marché qu'aux instances de représentation nationale, pour décider de l'allocation optimale des ressources financières nécessaires à notre devenir énergétique ? N'est-ce pas ainsi, par exemple, qu'il conviendrait de relire le choix que nous avons fait en Europe de "donner un prix au carbone" en créant de toute pièce un mécanisme marchand

---

<sup>7</sup> Situation corroborée par Jean François MINSTER, lors de son intervention sur les *L'énergie dans un monde aux ressources limitées*.

d'échange de permis de polluer, plutôt que de mettre en œuvre une politique fiscale "verte"<sup>8</sup> favorable à la recherche de solutions énergétiques mieux adaptées ?

Que dire également d'une conception de la régulation des marchés financiers – dont les marchés dérivés de matières premières et de denrées énergétiques – qui demande au régulateur d'assurer le bon fonctionnement technique de ces marchés, mais qui ne lui demande pas de s'interroger sur la pertinence économique des prix qui en résultent ? N'est-ce pas là ce qui a permis qu'aujourd'hui les automates de *trading* – probablement conçus pour une bonne part par des mathématiciens français – dominant la négociation à haute fréquence des prix du pétrole, sur les marchés à terme<sup>9</sup> ?

Peccadille. Détails de l'histoire, serait-on tenté de dire, au regard d'un bien-être accru partagé par des millions d'hommes, de femmes et d'enfants de pays émergés grâce à la globalisation de la sphère économique. Mais il nous faut aussitôt souligner que cette autorégulation des intérêts économiques concurrentiels par le marché, que présupposaient les politiques publiques énergétiques (ou leur absence) – par choix idéologiques pour certaines, par facilité pour d'autres – n'est pas facteur d'équité. Non seulement la baisse des prix de l'énergie à la consommation, initialement attendue, par exemple dans l'Union Européenne, du fait de la mise en concurrence des acteurs de ce secteur, n'est pas intervenue ; mais, de plus, les difficultés d'accès à l'énergie marchande ne sont pas devenues, au fil du temps, le triste privilège de quelques catégories défavorisées de reliquats de populations de pays émergents.

Aux États Unis les écarts de fortune sont légendaires, aussi n'avons-nous pas été surpris de ce que la crise de leur marché immobilier vient de remettre en lumière. Mais – on le sait moins – tel est également le cas en Europe, réputée pourtant, jusqu'à peu, être l'un des plus "grands marchés du monde", cette forme de paradis marchand dont devrait, en principe, rêver tout *homo oeconomicus sapiens*. Selon les critères de mesure retenus, les différentes études statistiques collationnées par le groupe Total sur ce sujet indiquent que ce sont aujourd'hui de 50 à 125 millions de personnes qui sont considérées comme étant « en précarité énergétique » sur le territoire européen.

---

<sup>8</sup> Alain GRANDJEAN, *Climat: vers une économie européenne à faible intensité carbone*, in Gaël GIRAUD et Cécile RENOARD (dir.), *op. cit.* p. 130-145.

<sup>9</sup> Frédéric BAULE, *Restaurer la fonction première des marchés à terme de matières premières*, in Gaël GIRAUD et Cécile RENOARD (dir.), *op. cit.*

Quant à la France, selon l'INSEE, ce ne sont pas moins de 13 % des ménages - soit 3,5 millions de foyers ! – qui y vivent en situation de précarité énergétique<sup>10</sup>. Les problématiques de l'accès à l'énergie débordent donc celles des technologies de l'offre. Comment, en effet, rester partie prenante d'une société "énergie dépendante" quand on ne peut payer la facture présentée par les fournisseurs d'énergie marchande ? Mais aussi, pour une entreprise *for profit*, comment rester acceptable par une société, quand ses pratiques tarifaires et marchandes y sont perçues comme source de fracture sociale ?

Écoutons ce que les pères du Concile Vatican II ont tenu à nous dire :

Dieu a destiné la terre et tout ce qu'elle contient à l'usage de tous les hommes et de tous les peuples, en sorte que les biens de la création doivent équitablement affluer entre les mains de tous, selon la règle de la justice, inséparable de la charité. Quelles que soient les formes de la propriété, adaptées aux légitimes institutions des peuples, selon des circonstances diverses et changeantes, on doit toujours tenir compte de cette destination universelle des biens. C'est pourquoi l'homme<sup>11</sup>, dans l'usage qu'il en fait, ne doit jamais tenir les choses qu'il possède légitimement comme n'appartenant qu'à lui, mais les regarder aussi comme communes: en ce sens qu'elles puissent profiter non seulement à lui, mais aussi aux autres. D'ailleurs, tous les hommes ont le droit d'avoir une part suffisante de biens pour eux-mêmes et leur famille. C'est ce qu'ont pensé les Pères et les docteurs de l'Église qui enseignaient que l'on est tenu d'aider les pauvres, et pas seulement au moyen de son superflu. Quant à celui qui se trouve dans l'extrême nécessité, il a le droit de se procurer l'indispensable à partir des richesses d'autrui. (*Gaudium et spes*, § 69)

C'est-à-dire que « *celui qui se trouve dans l'extrême nécessité* » a le droit de se mettre à transgresser le principe même du respect de la propriété privée, à partir duquel s'organise notre sphère marchande.

Quelle actualité ont ces textes !

---

<sup>10</sup> La loi reconnaît la précarité énergétique comme une difficulté à disposer de la fourniture d'énergie nécessaire à la satisfaction de ses besoins élémentaires en raison de l'inadaptation de ses ressources ou de ses conditions d'habitat. Dans tous les cas, le ménage doit alors faire des arbitrages : se chauffer au risque d'impayés ou ne plus se chauffer et subir les conséquences du froid sur sa santé, son logement, sa vie sociale. Ainsi, 3,8 millions de ménages de France métropolitaine ont un taux d'effort énergétique supérieur à 10 % de leur revenu tandis que 3,5 millions déclarent souffrir du froid dans leur logement. Les ménages modestes sont surtout exposés au froid car ils cumulent des contraintes financières et un habitat peu performant. 621 000 ménages souffrent des deux formes de précarité. ([http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?ref\\_id=ip1351](http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?ref_id=ip1351))

<sup>11</sup> Et donc aussi l'homme en entreprise...

## Conclusion

Choix technologiques pour l'énergie, pour quels choix de sociétés ? La situation de déstructuration sociale à laquelle nous a conduits la "grande séquence libérale" qui est en train de s'achever nous interdit de limiter notre analyse des problématiques existant aujourd'hui à l'énonciation d'une interrogation productiviste réductrice de la complexité du réel, du type : comment financer de façon efficace de nouvelles capacités industrielles permettant de produire plus d'énergie, moins sale, de façon profitable ? Et les réponses à y apporter, ainsi que la façon d'imaginer ces réponses, ne pourront se contenter de revisiter à frais nouveaux nos solutions, technocratiques et utilitaristes, antérieures...

Certes, des choix technologiques seront à faire. Et ces sujets devront être traités. Mais l'urgence, aujourd'hui - sous peine de délitement du lien social – est d'abord à la mise en œuvre "*dialogal*" d'un nouveau mode de vivre ensemble – visant en priorité à répondre aux mécanismes d'exclusion et de précarité ; à l'affermissement d'une démarche en train de naître dans nos territoires, à partir de laquelle redéfinir avec les entreprises concernées (en particulier celles du secteur énergétique) « *un cadre juridique qui [leur permette de remettre leur] activité économique au service de l'homme, en tant que personne, cherchant à s'épanouir dans sa relation à autrui* »<sup>12</sup>. Un cadre qui leur permette d'accueillir de façon récurrente « *l'expression des intérêts des différentes parties prenantes* » à leurs activités, et de résoudre les divergences dans le dialogue en vue d'une action commune.

Dans cette tâche qui nous attend, nous avons à commencer, dès maintenant, par faire nôtre ce que disaient déjà les pères du Concile Vatican II<sup>13</sup> : « *Il faut donc rendre accessible à l'homme tout ce dont il a besoin pour mener une vie vraiment humaine, par exemple : nourriture, vêtement, habitat* », tout en ajoutant le mot "énergie" à cette liste des biens auxquels tout être humain a droit, simplement pour vivre en être humain, aujourd'hui.

Quel sens sinon donner à nos stratégies marchandes quand on en vient à oublier cela ?

---

<sup>12</sup> Daniel HURSTEL, *Organiser la société commerciale à partir du projet d'entreprise plutôt qu'à partir du profit*, in Gaël GIRAUD et Cécile RENOARD (dir.), *op.cit.*, p. 45-60.

<sup>13</sup> Concile œcuménique Vatican II, Paris, Centurion, 1967. *Constitution pastorale sur l'Eglise dans le monde de ce temps* 26-2, p. 241

# *L'énergie dans un monde aux ressources limitées*

*Jean-François Minster<sup>1,2</sup>*

Pour une appréhension des principaux enjeux énergétiques, il convient d'avoir une vision des principaux éléments au niveau mondial, car c'est à ce niveau qu'il convient de considérer les flux. Plusieurs aspects doivent être pris en compte simultanément.

## **a) La croissance de la demande énergétique**

Cette croissance va continuer inéluctablement compte tenu de la croissance de la population, des besoins des pays émergents et de la nécessité de favoriser l'accès à l'énergie des populations les plus pauvres. Pour elles, le développement est impossible sans une forte augmentation de ses besoins énergétiques. Le groupe Total est conscient de ces besoins, il a mis en place par exemple des actions innovantes d'accès à l'électricité en Afrique (il s'agit de sources photovoltaïques pour alimenter des lampes et éventuellement recharger des téléphones).

## **b) Les évolutions du système énergétique**

Elles se feront en prenant en compte plusieurs éléments majeurs : des progrès massifs en matière d'efficacité énergétique, le développement des énergies renouvelables et le captage et le stockage du gaz carbonique. Mais il convient d'évoquer avec attention la question des usages de l'énergie, dans le transport, l'habitat et l'industrie.

## **c) La problématique des énergies fossiles**

D'ici à 2030, la part des énergies fossiles devrait légèrement baisser mais rester sans doute supérieure à 75 % de la consommation globale. Cette tendance indique que la problématique des émissions de gaz à effet de serre est cruciale. Les acteurs étatiques sont maintenant conscients du danger que constituerait une persistance de l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre sur le long terme.

---

<sup>1</sup> Directeur Scientifique du groupe Total.

<sup>2</sup> Résumé de l'exposé présenté au colloque de l'ASC

## ***Diverses remarques pour terminer***

*Rémi Sentis*<sup>1</sup>

Dans la première partie de ce texte, sont exposés certains éléments de l'intervention de Jean-François MINSTER et de la discussion qui a suivi. Dans une deuxième partie, je fais part de réflexions personnelles sur les technologies de production électrique faites à l'occasion de la table ronde ; enfin je termine par quelques conclusions générales.

### ***1. Dans un monde aux ressources limitées, combustibles fossiles, émissions de CO<sub>2</sub>***

Au cours de la période 1980-2005, le PIB dans les pays extérieurs à l'OCDE a plus que doublé et de façon corrélée la demande d'énergie dans ces pays a augmenté de 80 % au minimum. Il est raisonnable de prévoir une augmentation de la consommation du même ordre de grandeur dans ces pays durant la période 2005-2030. Cela impliquerait alors une augmentation de la consommation de l'ordre de 40 % au niveau mondial (en faisant l'hypothèse que pour les pays de l'OCDE, celle-ci soit inférieure à 10 %).

Outre l'électricité, la demande énergétique sera tirée principalement par les transports. Dans la zone OCDE, les évolutions dans ce domaine vont être marquées par la recherche de l'efficacité énergétique (et le développement de véhicules hybrides) alors que dans les pays émergents, le fait principal va être la croissance extrêmement vigoureuse du parc automobile. Ces éléments permettent de mieux prédire l'évolution de consommation d'hydrocarbures (qui dépend beaucoup des transports) pour la période 2010-2030. Considérons ainsi les trois ensembles géographiques de puissance économique comparable que sont les États-Unis, l'Union Européenne et la Chine ; la consommation

---

<sup>1</sup> Président de l'Association des Scientifiques Chrétiens, Directeur de recherche émérite (CEA).

devrait passer de 8,5 millions de barils par jour (Mb/j) à 7,5 Mb/j avec une proportion significative de bio-carburants (de l'ordre de 15 %) pour les premiers ; elle devrait baisser de 3,7 Mb/j à 3 Mb/j pour la deuxième ; et pour la troisième elle augmenterait très fortement de 1,8 Mb/j à 3 Mb/j au minimum.

## **Charbon, pétrole, gaz**

On a vu que la consommation de charbon est en train d'augmenter considérablement, notamment en Inde et en Chine ; du fait d'une diminution dans d'autres pays, cette augmentation pourrait rester modérée au niveau mondial dans les décennies à venir.

Dans le secteur pétrolier, les prix de négoce sont depuis longtemps très variables (du fait de problèmes géopolitiques et des conséquences sur les investissements), mais durant la période allant jusqu'à 2030 le prix du brut devrait être en moyenne à la hausse, l'exploitation des ressources pétrolières pourra donc s'effectuer grâce à des technologies plus coûteuses et plus élaborées ; cela permet de réviser à la hausse le volume des réserves exploitables. Ainsi, la production pétrolière devrait augmenter légèrement et atteindre un plateau de l'ordre de 90 Mb/j au plus d'ici 2020 et rester stable au delà.

Les perspectives sont plus ouvertes en ce qui concerne le gaz, notamment avec l'exploitation croissante dans le monde des gaz dits « non conventionnels » : gaz de schistes, gaz de houille mais aussi gaz dans des réservoirs à très faible perméabilité<sup>2</sup>. Notons que pour le gaz, il n'y a pas de prix mondial, mais trois zones de prix dans le monde (en Amérique le prix est bas à cause de l'extraction de gaz de schiste, en Asie il est haut, et en Europe à un prix intermédiaire).

---

<sup>2</sup> En ce qui concerne les gaz de schistes, la "révolution" en cours ne devrait pas concerner la planète entière mais certaines zones les plus favorables (en particulier États-Unis, Amérique Latine, Chine, Russie...) ; il s'agit en fait d'un développement limité potentiellement par les structures géologiques, les coûts de production, les contraintes environnementales et les coûts de logistique.

## **Les émissions de gaz à effet de serre**

L'importance des énergies fossiles met donc l'accent sur ces émissions. Leur niveau en 2012 est de 30 Giga tonnes de CO<sub>2</sub> par an (Gt/an) et si on reste dans le scénario « *business as usual* », ce niveau sera au moins de 40 Gt/an de CO<sub>2</sub> d'ici à 2030. Il serait possible de réduire ces émissions d'au moins de 8 Gt/an de CO<sub>2</sub> en gardant une croissance du PIB mondial qui soit compatible avec les perspectives des pays émergents. Mais pour cela, il faudra investir des milliers de milliards de dollars dans différentes directions : promouvoir l'efficacité énergétique (c'est ce qui compte le plus) ; diminuer les pertes de toutes sortes ; favoriser le développement des énergies renouvelables et nucléaires. Surtout, il sera nécessaire de mettre au point le captage et le stockage du gaz carbonique ; mais cette transformation des installations nécessitera des investissements très importants (qui se chiffreront en centaines de milliards de dollars par an pour la recherche-développement) et s'étalera sur des décennies.

Aucune source d'énergie n'est à négliger pour satisfaire les besoins des pays émergents dans les 25 ans à venir. Il ne faut pas prétendre vouloir limiter de façon bureaucratique la consommation, il faut plutôt qu'il y ait des incitations à base de taxes ou de subventions de façon pour modifier les habitudes de consommation et tenter de faire baisser celle-ci dans les pays qui gaspillent le plus et qui sont aussi les plus gros émetteurs de gaz à effet de serre.

## ***2. L'électricité et les difficultés du débat***

Comme toute industrie, les industries énergétiques comportent des risques dont les populations concernées doivent être conscientes ; elles sont très capitalistiques et ne peuvent se développer que sur du long terme (avec prototypes, retours d'expériences, processus d'industrialisation). Elles mobilisent naturellement les pouvoirs publics (ne serait-ce que par le biais des autorisations d'implantation, des taxes et des subventions). Les opinions publiques sont donc nécessairement impliquées dans les prises de décision et, lors des débats, des positions irrationnelles peuvent apparaître ainsi que des malentendus. L'exemple de l'électricité permet de voir certaines difficultés.

On a vu que les différentes formes d'énergie ne sont pas toujours interchangeables et qu'il y a une corrélation très nette entre le niveau du produit intérieur par habitant et la consommation électrique dans tous les pays (avec deux exceptions : l'Inde qui a mis en œuvre un modèle économique très frugal et l'Amérique du Nord où il y a encore un important gaspillage d'électricité comme des autres formes d'énergie). Par ailleurs, dans les prochaines décennies, la croissance dans les pays émergents ne se ralentira pas (il ne serait d'ailleurs ni juste ni réaliste de prétendre contraindre cette croissance) et donc la croissance de la consommation électrique non plus.

Rappelons quelques éléments sur les principaux modes de production électrique selon les principales régions (les quantités sont exprimées en milliards de Mégawatt-heure et correspondent à l'année 2007)<sup>3</sup>.

	Monde : 19,7 ;	Amérique-Nord : 5,2 ;	Europe (UE) : 3,3 ;	Chine : 3,3
Nucléaire	14 %	18 %	28 %	2 %
Charbon	42 %	44 %	29 %	81 %

L'hydraulique participe au niveau mondial pour environ 15 % de la production. Les autres énergies dites renouvelables ne contribuaient en 2010 que pour 1,5 % de la production. Le reste (soit 27 % environ) vient du pétrole et du gaz.

L'éolien terrestre, qui a augmenté de façon très soutenue depuis 10 ans en Europe, souffre d'un problème d'acceptabilité et l'on s'oriente maintenant vers l'éolien off-shore dont l'exploitation s'accélère. Mais le retour d'expérience sur les premiers sites off-shore n'a pas encore eu lieu, en particulier sur la maintenance à plus long terme. Par ailleurs, outre le photovoltaïque actuel très coûteux, les recherches actuelles pour développer un photovoltaïque de deuxième ou de troisième génération sont assez prometteuses à long terme (sans doute 25 ou 30 ans), mais il faut attendre la rupture technologique majeure qui en fera un moyen de production rentable. Comme l'hydraulique ne pourra pas se développer notablement (les sites hydro-électriques raisonnables dans le monde sont pour la plupart déjà

---

<sup>3</sup> Ces statistiques sont délicates à manipuler car la consommation est plus faible que la production à cause des pertes, il y a aussi des transferts entre nucléaire et hydraulique (repompage), etc. (sources: Energy balances 2009, Agence internationale de l'énergie, Mémento CEA, édition 2010).

équipés), il semble donc que, si on veut réduire la part des fossiles (gaz, pétrole, charbon) à cause de leurs conséquences sur l'environnement, l'électronucléaire doit être nécessairement envisagé.

## L'électronucléaire

Parmi les difficultés liées à cette technologie, il faut bien sûr prendre en compte ici le problème technique (mais très bien étudié depuis 10 ans) du recyclage des déchets et le fait que chaque construction de centrale demande un investissement non négligeable ; de plus il est clair que les questions de sécurité sont primordiales et qu'un arbitrage doit être fait entre sécurité et investissement financier.

Mais, la principale difficulté est d'ordre psychologique : le grand public ne comprend pas ce qu'est la radioactivité, elle lui est mystérieuse. Ce qui quantifie son effet sur l'homme est l'équivalent de dose dont l'unité est le millisievert (mSv) ; c'est la quantité de radiations absorbée par un individu pondérée selon le type de radiations : elle dépend du fait que les sources radioactives sont extérieures au corps humain ou bien ingérées par l'individu (la norme européenne pour le grand public a été fixée à 10 mSv par an, mais on admet qu'il n'y a pas d'effet sur la santé en-dessous de 150 mSv par an). Cette quantité est différente de la mesure brute de radioactivité qui se mesure en becquerels (Bq) (un Bq correspond à une désintégration par seconde ; dans un litre de lait on a entre 40 et 80 Bq et dans un kilogramme de granite la radioactivité se compte en dizaines de kilobecquerels).

La façon dont la presse traite de la radioactivité ne facilite pas sa compréhension : lors de l'accident de Fukushima, une des phrases symptomatiques était « *la radioactivité est 100 fois (ou 1000 fois) supérieure à la normale* », cela impressionne mais ne signifie pas grand chose<sup>4</sup>. Les journalistes ne savent pas que la radioactivité naturelle peut varier par exemple entre 1,5 mSv à Paris, 5 mSv dans certains cantons du Limousin et 100 mSv par an dans des régions du sud de l'Inde, et ils ne veulent pas apprendre les

---

<sup>4</sup> En effet ce qui est appelé « normal » correspond souvent à la radioactivité naturelle. Par exemple l'eau de mer a une activité normale de 10 Bq/litre, et le fait d'avoir une activité qui passe à 1000 Bq/litre n'a rien en soi de catastrophique (c'est cinq fois moins que certaines terres dans la région de Lodève où l'on peut avoir jusqu'à 5000 Bq/kg).

ordres de grandeur<sup>5</sup>. L'esprit critique est à ce point assoupi que la presse a pu parler en juin 2011 des victimes de la catastrophe de Fukushima, en oubliant qu'il y a bien eu 25 000 morts dus au tremblement de terre de Sendai en mars 2011 et au tsunami, mais qu'à l'heure actuelle on ne compte que quelques irradiés dus à l'accident de Fukushima même (les décès à prendre en compte sont ceux des paysans de la région qui ont choisi de se suicider plutôt que de quitter leurs terres).

L'industrie électronucléaire est à l'heure actuelle l'une des plus surveillées au monde et les peurs liées à cette industrie sont assez irrationnelles. L'origine de ces peurs est diverse. Il y a évidemment une assimilation – plus ou moins consciente – avec l'armement nucléaire. L'autre élément provient du traumatisme collectif qu'a constitué Tchernobyl. Il faut dire que c'était une catastrophe majeure et l'accident a eu lieu dans un État soviétique dans lequel les exploitants de la centrale ont été soumis à des consignes contradictoires ; de plus il n'était pas bon à l'époque d'avouer la réalité des faits (le directeur de la centrale et les autorités administratives ont eu tellement peur d'annoncer l'ampleur de la catastrophe que l'on a dû attendre 36 heures pour que soit donné l'ordre d'évacuation de la ville distante de 3 km). Concernant l'accident de Fukushima, comme c'était le premier accident important depuis Tchernobyl, une assimilation plus ou consciente a été faite dans les médias alors que les réactions neutroniques se sont arrêtées de façon normale à la différence de Tchernobyl<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup> Par exemple, un grand quotidien parisien a évoqué en mars 2011 la légère augmentation de la radioactivité à Tokyo mais au lieu de parler de  $\mu\text{Sv/h}$ , il indiquait des  $\text{mSv/h}$  ; il n'y a pas eu de rectificatif de cette erreur d'un facteur 1000. De fait l'augmentation de la dose radioactive à Tokyo pendant tout le mois de mars 2011 correspond à l'augmentation subie par un parisien passant un mois dans certaines régions du Limousin.

<sup>6</sup> Il n'y a pas eu de rejets dans l'atmosphère d'uranium, ni de plutonium, ni des autres actinides solides qui sont très nocifs surtout sur le plan chimique (l'ingestion de plutonium pulvérulent est mortelle indépendamment de son caractère radioactif). Les principaux rejets étaient de l'iode 131 et de césium 137 sous forme gazeuse et dans des effluents radioactifs rejetés dans le milieu marin ; ceux-ci ont constitué la menace la plus importante pour l'environnement, en effet la concentration anormale de césium (dont la période radioactive effective est telle que les poissons sont impropres à la consommation pendant plusieurs mois) a conduit les autorités japonaises à interdire la pêche dans cette zone.

## Disparité géographique

Il convient ici d'évoquer la décision de l'Allemagne de fermer ses centrales nucléaires à moyen terme. Son gouvernement s'est donné comme objectif pour 2020 que la part de l'électricité d'origine renouvelable soit de 35 %. Mais l'hydraulique classique restera de l'ordre de 7 % et la contribution du photovoltaïque et de l'éolien – de 10,5 % en 2012 – ne pourra guère augmenter que d'un facteur 1,5. Le solde ne pourra donc venir que de la biomasse non exempte d'émission de gaz à effet de serre. En fait, si l'Allemagne ne veut pas trop dépendre des importations de gaz russe, elle va devoir augmenter ses importations d'électricité provenant des barrages hydrauliques suisses, et surtout recourir de plus en plus aux centrales à charbon. Le recours à ces centrales, très polluantes en CO<sub>2</sub> et en SO<sub>2</sub>, explique d'ailleurs le taux important d'émission de gaz à effet de serre qui est supérieur à 9 tonne par habitant (alors que la moyenne européenne est aux environs de 8 t/hab. et en France de 5,6 t/hab.). Enfin, la décision allemande prend aussi sans doute en compte la perspective d'importer du gaz de schiste produit par la Pologne.

A part quelques pays d'Europe continentale, la construction de nouvelles centrales nucléaires s'accélère dans le monde, par exemple avec 26 centrales nucléaires en Chine, et même les Japonais viennent de décider de reconstruire quelques centrales afin d'alléger leur facture pétrolière. Ce qui montre bien des différences culturelles en matière de technologies énergétiques.

### 3. Conclusions

\* Les prix de l'énergie étant appelés à augmenter, la question de la précarité énergétique doit être évoquée. Il convient de distinguer la situation dans les pays développés, les pays émergents et ceux qui sont en voie de développement. Dans les premiers, pour venir en aide à certaines populations, il faudrait sans doute s'inspirer des exemples simples de subventions utilisées par le passé (bon charbon avant-guerre, permission de ramasser du bois de chauffage autrefois, etc.) et ne pas imposer des prix réglementés trop faibles<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> « Mieux vaut aider directement ceux qui en ont besoin via des mesures sélectives que d'aider tout le monde par des tarifs subventionnés qui n'envoient pas les bons signaux au marché et conduisent à des comportements pervers » nous dit Jacques PERCEBOIS,

Alors que dans les pays en voie de développement la rareté de l'énergie est souvent dramatique, la solidarité des pays développés est capitale et doit être adaptée à la situation géographique (l'exemple du photovoltaïque utilisé directement pour des puits d'eau potable en Afrique est très instructif).

\* Relativement aux formes du débat, notons que dans le grand public s'installe une méfiance vis-à-vis des spécialistes techniques et qu'un expert exerçant une activité professionnelle liée à l'énergie est souvent disqualifié ; certes, il y a eu des erreurs commises par certains experts, il peut y avoir des prises de position biaisées par l'appartenance à un cercle professionnel, mais en général il n'y a pas de raison de suspecter l'honnêteté intellectuelle de l'expert. Il faut savoir confronter les points de vue et éviter les vulgarisations caricaturales qui peuvent être motivées par des positions idéologiques : nous pensons par exemple aux adeptes de l'idéologie de la décroissance (qui ne se rendent pas compte que dans les pays émergents leurs discours ne peuvent être entendus).

\* Comme les investissements dans les filières énergétiques sont lourds, certaines décisions bureaucratiques peuvent avoir des effets pervers sur le long terme. Et il convient d'être attentif aux difficultés techniques quand sont prises les décisions concernant l'allocation de ressources. Par ailleurs, il faut être conscient du fait que les choix européens en matière énergétique ont une valeur exemplaire dans une bonne partie du monde. Notre responsabilité de chrétiens est de contribuer sereinement au débat public qui doit éclairer les décideurs, en tenant compte des aspects scientifiques, techniques et économiques de ces problèmes, tout en gardant en vue les objectifs d'une meilleure gestion de la Terre confiée par le Créateur aux mains actives et responsables de l'homme (dans l'esprit de la phrase de Gn 1 « *Emplissez la terre et soumettez-la* »).

\* Les questions énergétiques doivent être abordées d'une part avec la rigueur technique adéquate, d'autre part en gardant une vision humaniste. Benoît XVI nous y invite dans son discours<sup>8</sup> du 6 août 2008 :

---

co-président de la commission qui a rédigé le rapport sur l'énergie remis au gouvernement en février 2012.

<sup>8</sup> Lors de sa rencontre avec le clergé du diocèse de Bressanone ; voir aussi toute la fin de l'encyclique *Caritas in veritate*.

En effet, il ne s'agit pas seulement de trouver des techniques qui préviennent les dommages, même s'il est important de trouver des énergies alternatives, entre autres. Mais tout cela ne sera pas suffisant si nous-mêmes ne trouvons pas un nouveau style de vie, une discipline faite également de renoncements, une discipline de la reconnaissance des autres, auxquels la Création appartient autant qu'à nous, une discipline de la responsabilité à l'égard de l'avenir des autres et de notre propre avenir, parce que c'est une responsabilité devant Celui qui est notre Juge et en tant que Juge est Rédempteur, mais aussi véritablement notre Juge.

\* Nous devons d'une part inciter nos contemporains à la modération dans leur consommation et à la poursuite de l'effort dans la lutte contre le gaspillage – qui une des conséquences de la crise culturelle actuelle et de l'affaiblissement des valeurs humanistes. D'autre part, il faut rappeler aussi que

Les nouvelles connaissances techniques et scientifiques doivent être mises au service des besoins primordiaux de l'homme (*Compendium de la Doctrine Sociale*, n° 179)

et qu'il est de la responsabilité des ingénieurs et scientifiques compétents d'œuvrer, par l'accès à l'énergie, au développement harmonieux de tous les peuples.

## ***D'où vient le mal ?***

*Jean-Michel Maldamé<sup>1</sup>*

### ***Résumé***

*Après une analyse de la notion de mal et de son rapport avec la souffrance, sont évoquées la question du "mal dans la nature" et surtout celle du mal dont l'humanité a la responsabilité. La problématique théologique et métaphysique du "péché originel", introduite par St Augustin, est revisitée en distinguant origine et commencement. Cette réflexion s'accorde avec les connaissances des sciences.*

### ***Introduction***

Un conférencier et *a fortiori* un prédicateur peuvent ajouter au mal en en parlant. Ils peuvent ne pas respecter ceux qui sont plus qu'eux soumis à l'épreuve – écrasés par l'absurde et la violence du monde ou enfermés dans les contradictions de la vie, leurs échecs ou les conséquences de leurs fautes. Ils peuvent surtout se tenir dans la suffisance de l'esprit qui, du haut de la science ou de la philosophie, se tient à distance du tragique tel qu'il est dans l'histoire.

Il importe donc de bien poser la question : d'où vient le mal ? Pour traiter de la question, je pense utile de commencer par clarifier le sens des mots et, en particulier, situer l'un par rapport à l'autre le mal et la souffrance. Il me faudra ensuite marquer la différence entre le mal de la nature et le mal humain comme tel. Il faudra ensuite revisiter la manière habituelle dont les chrétiens parlent de l'origine du mal, au risque de prendre des distances avec le catéchisme. Bref, je vous invite à une aventure de réflexion.

---

<sup>1</sup> Dominicain, théologien et philosophe

## ***1. Le mal et la souffrance***

Le langage commun associe le mal et la souffrance. L'expression familière qui dit que « souffrir c'est avoir mal » indique pourtant qu'il faut mettre une distance entre le mot souffrir et le terme mal, puisque le verbe avoir dit une appartenance tandis que le verbe être dit l'identité. Cette remarque sur le langage ne suffit pas. Il faut passer du plan existentiel au plan notionnel.

### **1.1. Le mal comme privation**

Le mal est défini par les philosophes. La définition classique sera la mienne : le mal est « l'absence d'un bien dû à un sujet ». Tous les mots ont un sens dans cette expression : le mal n'est pas une simple absence ; il est l'absence de ce qui devrait être. Cette définition doit être explicitée, car on se demande : dire que le mal est un manque, est-ce une manière d'esquiver la difficulté ? Non ! Car dire que le mal n'est pas une réalité (ni quelque chose, ni substance, ni nature, ni principe) ne suffit pas ; le mal est le mal, il est l'absence d'un bien requis, exigé pour que le sujet affecté soit ce qu'il doit être. Ce qui manque est un dû ; il devrait être là. Pour cette raison, le mal est réel.

Notons que la définition du mal comme manque est un élément important de la tradition théologique. Si la définition remonte à Platon, elle a été largement diffusée par saint Augustin, dont le point essentiel de sa conversion fut sa sortie de l'erreur manichéenne selon laquelle le mal serait une « nature » (la matière ou la matérialité des êtres créés) ; en découvrant que le mal est une privation donc un manque ou du non-être, il pouvait affirmer que tout était créé par Dieu et que le mal n'était pas œuvre divine... Que le mal soit l'absence d'un bien dû, permet d'expliquer pourquoi le mal est toujours une injustice. Il ne saurait être justifié ou réduit par une explication. Le mal est un scandale pour l'affectivité, comme pour la raison<sup>2</sup>. Cela explique pourquoi l'attitude de Job est exemplaire quand il ne consent pas aux raisons de ses amis. Le mal, parce qu'il est un manque, est toujours une violence faite à une exigence de plénitude ; le mal est toujours une injustice.

---

<sup>2</sup> Cf. notre ouvrage : *Le scandale du mal, une question posée à Dieu*, Paris, éditions du Cerf, 2000.

## 1.2. La souffrance et la douleur

La souffrance est liée au mal, puisque souffrir c'est « avoir mal » ou « se sentir mal ». « Avoir mal » c'est ressentir le manque ; c'est éprouver l'absence de ce qui devrait être. Le verbe éprouver, ici employé, suppose un sujet vivant. Tout être vivant doit être informé de ce qui le concerne et il doit être capable d'éprouver ce qui lui advient : d'une part, la jouissance ou le plaisir quand ce qui advient est favorable et, d'autre part, la souffrance ou le malaise quand ce qui advient est défavorable. Cette information lui permet de réagir pour sauvegarder sa vie quand elle est menacée, et pour la développer quand ce qui advient est heureux. Ceci s'entend à tout niveau d'existence. Les termes « connaissance » et « information » sont ici très généraux. Ce peut être un changement de température, d'acidité du milieu... Ce peut être la présence d'un prédateur ou d'un allié... ou encore celle d'un partenaire sexuel ou d'un rival...

Aussi jouissance et souffrance sont des fonctions du vivant. L'une et l'autre sont corrélatives. Elles attestent le bon fonctionnement de la sensibilité. Telle est alors la condition des vivants : leur sensibilité est nécessaire pour bien vivre, tandis que l'insensibilité est un manque. Il est facile de le comprendre sur un exemple. Soit une personne qui à la suite d'un accident ou d'une maladie ne sent plus ce qu'elle touche ; elle sera exposée à des accidents. En effet, pour une personne en bonne santé, toucher un objet trop chaud – une casserole sur le feu – fait retirer la main tout de suite et la brûlure n'est pas grave ; la douleur a donc servi de signal d'alarme. Ainsi, la douleur informe un vivant de ce qui le menace et porte atteinte à sa vie ; elle permet de réagir. La souffrance est utile pour que la vie soit heureuse.

Nous le voyons clairement au plan de la santé. La douleur informe de la présence d'une maladie, d'une destruction d'un organe... et cela invite à réagir pour sauver la vie. Faute de douleur, la maladie se développe... La douleur ressentie est nécessaire à une saine réaction. Mal aux dents, mal au dos... sont le signe qu'il faut traiter ou changer de manière de se comporter. Quand la douleur ne joue pas ce rôle, on risque d'intervenir trop tard. C'est le cas du cancer du pancréas qui se développe silencieusement ; quand il se manifeste, il est trop tard pour juguler sa prolifération.

La sensibilité est une fonction de la vie et avec elle viennent souffrance et jouissance. Cette fonction peut être affectée par un mal quand elle ne joue

plus son rôle d'information. Il y a alors un mal qui l'affecte et qu'il convient de traiter, comme on sait le faire aujourd'hui dans ce qu'on appelle en médecine « traitement de la douleur » quand elle ne fonctionne plus comme elle le doit. La vie est un équilibre entre deux excès, le trop et le pas assez.

Il faut donc maintenir la distinction entre mal et souffrance. Souffrir c'est avoir mal, mais le mal n'est pas la souffrance comme telle ; il est la cause de la souffrance. La difficulté est que cette fonction d'information se fait toujours dans un équilibre précaire. Notons, puisque nous prenons les exemples dans l'ordre de la santé, qu'il convient de traiter la douleur quand elle outrepassa sa fonction naturelle. Avoir mal est alors devenu un mal.

## ***2. Le mal dans la nature***

La question du mal est de toujours. Elle se pose d'une manière nouvelle dans le cadre de la vision de la nature donnée aujourd'hui. Nous le ferons en général avant de réfléchir à ce qui fait le propre de l'être humain. Dans le cadre de la vision actuelle donné par la théorie de l'évolution, deux faits conduisent à parler de mal dans la nature : la présence de la mort et la violence entre les êtres vivants.

### **2.1. La mort comme fonction biologique**

La théorie de l'évolution oblige à un changement radical dans la manière de voir la mort. Celle-ci apparaît comme nécessaire à la vie ; elle est plus qu'une condition ; elle fait partie de la vie.

En premier lieu, au plan de l'individu. Un vivant doit se renouveler. Les cellules disparaissent pour être remplacées par d'autres. Ce remplacement est indispensable et la vie n'est pas autre chose qu'un incessant renouvellement par lequel les cellules usées sont remplacées par de plus jeunes qui prendront place dans un organisme résistant ainsi à l'usure du temps. La mort de la cellule est au service de l'organisme (phénomène appelé apoptose). En second lieu, la mort est présente à l'intérieur d'une espèce. Les animaux porteurs de tares ou de maladie, les animaux âgés doivent laisser place à une nouvelle génération qui prendra leur place. Ainsi la mort est-elle une donnée inséparable de la vie comme telle et ce à tous les niveaux. La mort est le moyen de l'adaptation des populations aux exigences de la survie.

## 2.2. La sélection naturelle

Un deuxième point, lié à la théorie de l'évolution, demande attention, le mécanisme de la sélection et le principe de la « survie du plus apte ». Dans une espèce donnée, il y a compétition pour assurer une descendance. Dans le monde animal qui nous entoure, nous assistons au conflit des mâles ; la force physique, mais aussi d'autres éléments comme par exemple chez les oiseaux la multiplication des plumes de couleur – l'admirable roue du paon – permet au plus apte de s'assurer une descendance, et ainsi l'adaptation se fait pour le mieux de l'espèce qui se transforme progressivement. De même pour la compétition entre espèces dans un espace donné aux ressources limitées. L'espèce la mieux adaptée survit et assure sa reproduction ; elle devient dominante. La sélection joue un rôle bénéfique, puisqu'elle élimine ce qui est mal adapté en faveur de ce qui est mieux adapté. C'est selon cette loi qu'a lieu la construction progressive d'organismes de plus en plus complexes et de plus en plus aptes à surmonter les obstacles à la vie. Le progrès a pour moteur la sélection.

Ces considérations montrent que, du point de vue scientifique ou médical, les termes vie et mort ne sont pas en opposition de contradiction<sup>3</sup>. Peut-on parler d'un mal de la nature ? Poser cette question conduit à un propos strictement philosophique.

## 2.3. Pour un bien meilleur

Nous avons vu que le mal était le manque d'un bien dû, l'absence de ce qui est requis pour le bien du sujet. Le mal est donc défini corrélativement à la détermination du bien. C'est la notion de bien qui prime, même si éprouver un mal peut conduire à la connaissance du bien. Psychologiquement, ce qui est bien nous semble tellement normal que nous ne faisons pas attention – puisque c'est requis à notre être. C'est par comparaison avec ce qui manque que nous mesurons notre chance. Ainsi selon ce que l'on prend pour référence pour définir le bien, on n'a pas le même sens du mot mal. Ceci vaut pour un individu mais aussi pour un ensemble ou une structure complexe. Selon que

---

<sup>3</sup> Des considérations liées aux sciences, il résulte que l'on ne peut pas présenter la mort et la compétition des vivants comme le fruit du péché – et a fortiori pas celui du péché du premier homme.

l'on prend tel ou tel élément de l'ensemble ou telle ou telle partie d'un tout, la notion de mal n'est pas la même. Or dans une telle mise en perspective, il y a nécessairement une hiérarchisation.

Dans le propos précédent, qui était descriptif, on peut retenir comme sujet de référence pour définir le mal, l'individu ou un ensemble. Si on prend pour référence l'individu on peut considérer que sa disparition est un mal pour lui, puisqu'il est privé de sa vie. Mais si on prend pour référence un ensemble (une population dans un écosystème donné ou une espèce) la mort d'un individu peut être dite « bien » quand elle contribue au mieux-être de l'ensemble.

Dans la perspective actuelle donnée par la théorie de l'évolution, la science envisage des ensembles de populations dans un espace de temps ; elle constate et explique les changements. La disparition d'une espèce peut être dite bien pour le phylum, puisqu'elle permet un développement plus riche ailleurs. On le voit bien dans le discours des géologues. La tectonique des plaques explique bien la géographie physique<sup>4</sup> : formation des continents, des chaînes de montagne, des volcans... Comment interpréter ces activités ? La question est de toujours, face aux dégâts causés par les tremblements de terre, les volcans... Un essai fort suggestif résume bien le point de vue des géologues scientifiques. Jean-Paul Poirier explique que sans ces phénomènes appelés « catastrophes naturelles », la vie ne serait pas possible sur la planète terre<sup>5</sup>. Un argument de l'auteur consiste à dire qu'il ne faut pas juger d'un phénomène uniquement par son effet sur le moment, mais sur une autre échelle de temps. On notera que la justification se prend du point de vue humain. Le volcanisme est justifié en se plaçant du point de vue de la vie. C'est la valeur supérieure de la vie qui justifie le volcanisme. Il est apparu comme un élément au service de la biosphère – donc justifié. Il est pris en compte comme élément de la vie dans son chemin vers le meilleur.

Cette réflexion renoue avec une considération traditionnelle selon laquelle une partie doit s'ordonner à un tout et donc ce qui est un mal pour un individu peut être accepté comme bien si on considère un ensemble plus vaste. Ce discours se développe selon plusieurs harmoniques. En philosophie, c'est

---

<sup>4</sup> Cf. SIMON AMAUDRIC DU CHAFFAUT, *Tectonique des plaques. L'activité interne du globe terrestre et ses conséquences*, Grenoble, CRDP, 1999.

<sup>5</sup> JEAN-PAUL POIRIER, *La Terre, mère ou marâtre ?*, Paris, Flammarion, 1998.

l'adage « on peut accepter un mal pour un bien meilleur »<sup>6</sup>. Cette conclusion vaut-elle pour l'humanité ? En effet, si le principe du bien meilleur vaut pour les vivants, il faut noter que l'on parle en termes d'utilité. Et que la notion de mal de la nature est jugée en fonction d'une conception de l'articulation des parties au tout – en hiérarchisant les parties considérées.

### ***3. Le mal en humanité***

Lorsque l'on est en quête du propre de l'homme, il apparaît qu'il ne faut pas exclure l'être humain du mouvement général de la vie. L'humanité est prise dans une situation où la sélection et la mort sont liées. Ce constat suffit-il ? Non car, comme nous l'avons vu, les questions relatives à l'Origine ne peuvent avoir de réponse qu'en fonction de la définition de l'identité des phénomènes observés. C'est donc en fonction d'une certaine idée de l'homme que l'on peut juger du mal qui l'affecte.

#### **3.1. La condition humaine**

Pour l'humanité comme pour les autres vivants, la mort habite le cours de la vie. Quand la notion d'apoptose nous apprend qu'elle est même une condition de possibilité de la vie, le discours scientifique renoue avec la tradition philosophique pour laquelle la mort est présente en toute vie et que la considération de la mort présente est un élément clef de l'accès à la sagesse. Notons sans attendre que la reconnaissance du caractère naturel de la mort humaine ne va pas à l'encontre du récit biblique de la création d'Adam. En effet, le récit de la Genèse dit que Dieu façonna Adam avec la poussière du sol. Or cette image signifie que « poussière, l'homme retournera à la poussière », autrement dit : tout être humain est matière ; inscrit dans le temps, il est mortel par nature.

Mortel, l'être humain est pris dans la logique de la sélection. Toutes les sociétés sont compétitives et la rivalité fait partie de la condition humaine. Pourtant, reconnaître que la grandeur de l'homme vient de la pensée signifie que le processus instinctif et aveugle des autres vivants cesse avec l'humanité ;

---

<sup>6</sup> Cette vision des choses a été à la base de la réflexion rationaliste, dont Leibniz reste la figure exemplaire.

l'activité humaine devient œuvre de raison. L'expression *homo sapiens* dit une distance par rapport à la régulation naturelle où le comportement est étroitement inscrit dans des normes et des régulations innées<sup>7</sup>. Le qualificatif de *sapiens* dit que l'intériorisation doit être vécue comme acte de liberté. Cette distance suscitée par la pensée permet l'indépendance avec des régulations naturelles qui proportionnent le dommage et l'avantage. C'est là entrer dans une perspective qui relève d'un jugement spécifiquement anthropologique et donc avec une dimension où les notions de bien et de mal ne sont plus les mêmes que dans la nature. Ce que l'anthropologie physique découvre en étudiant le cours de l'émergence de l'humanité sur le phylum des hominidés peut être repris au plan métaphysique en reconnaissant que le décollage qui permet à l'*homo sapiens* d'être capable du bien et du mal, du meilleur et du pire, est le corrélat de sa grandeur. On voit alors la grandeur de l'humanité non seulement à ses capacités de création, mais aussi à l'ombre qu'apporte le mal. L'ombre atteste la lumière.

Est-ce nier le mal ? Est-ce justifier l'injustifiable et légitimer ce qui est immoral ? Pour répondre il faut examiner l'expérience humaine du mal.

### **3.2. L'expérience humaine du mal**

Il résulte de la reconnaissance de la singularité d'*homo sapiens* qu'il existe une expérience du mal spécifiquement humaine. Elle se caractérise par un accroissement de la complexité des domaines où bien et mal sont en conflit et où jouissance et souffrance s'entremêlent.

En premier lieu, vient ce qui est de nature biologique ou physiologique. Ainsi les malformations et les carences sont le premier niveau du mal qui atteint l'humanité ; il est souvent traité en termes de handicap, pour souligner sa fonctionnalité, mais le cours de la vie est contrarié de manière plus fondamentale et structurelle. Cette dimension a une réalité sociale, car les injustices, les contraintes sont des atteintes à l'intégrité physique et par ce biais définissent des droits et de devoirs fondamentaux.

---

<sup>7</sup> À l'encontre d'une idéalisation du monde animal, il faut relever que, s'il est vrai que dans la compétition pour une femelle, les loups et les cerfs ne tuent pas leur rival qui peut s'en aller, dans les sociétés comme celles des grands singes, lorsqu'un mâle devient le « mâle dominant » quand il prend la place de son prédécesseur, il commence par tuer tous les petits dont il était le géniteur.

En deuxième lieu, on peut considérer ce qui relève de la santé. Là, il s'agit d'un dysfonctionnement de l'organisme – de divers ordres. La culture moderne est très attentive à cette dimension, puisque la santé sert de référence première dans les propos sur le mal et la souffrance. On en parle souvent et sans pudeur.

En troisième lieu, il est opportun de spécifier une autre dimension du mal et de la souffrance, l'ordre psychologique. L'être humain est susceptible de névrose et de troubles liés à la conscience et à la personnalité. C'est là un lieu de grande fragilité et donc de souffrances qui ne se règlent pas par des traitements médicamenteux, si utiles soient-ils, mais bien par une approche qui est d'abord psychique et mentale.

En quatrième lieu, on peut situer ce qui relève de la morale. Là, il s'agit de l'action responsable de l'être humain. Doué de liberté et de conscience de soi, il doit agir selon une exigence de justice et de bonté, de rigueur et de vérité. La souffrance morale est liée au sentiment de culpabilité : avoir conscience que l'on a mal fait est le corrélat de la dignité humaine - surtout quand il s'agit du mal fait à autrui (« en pensée, parole, action ou omission »).

En cinquième lieu, on peut mettre dans un ordre spécifique ce qui a rapport à l'activité de la raison, la vie intellectuelle. Les exigences de réflexion et d'acquisition des connaissances sont ici premières. Il y a en ce domaine une sensibilité particulière qui rejoint les dimensions traditionnelles de l'esthétique. L'ignorance, l'erreur, la fausseté dans le raisonnement sont des maux qui privent l'homme de ce qui le constitue dans sa singularité parmi les autres vivants : l'usage de la raison.

En sixième lieu, on doit considérer tout ce qui est de l'ordre de la relation et de l'investissement affectif de la vie. C'est là un élément qui est très important dans l'existence humaine où, dans les chansons et les célébrations, amour rime avec toujours, mais pas vraiment dans la vie où les souffrances de cet ordre sont particulièrement vives et durables.

Enfin, en septième lieu, il faut noter qu'il existe une autre dimension de l'humanité, sa relation à Dieu, son principe et sa fin. Il existe là une exigence de vie et corrélativement une souffrance. L'expérience des mystiques est très éclairante sur ce point. La relation à Dieu engage des profondeurs de l'être qui sont d'une grande délicatesse et sensibilité, lieu d'une souffrance spécifique.

### 3.3. Un juste milieu

Le mal ne se définit pas en lui-même, mais par rapport à un sujet affecté. Or en humanité, il s'agit d'une situation où il faut tenir compte que le bien est toujours un équilibre. Le mal peut venir d'un excès ou d'une carence. Dans les deux cas, c'est bien un manque, un manque de mesure.

La vie de foi dans la relation à Dieu peut être atteinte soit par absence radicale, comme l'athéisme ou l'agnosticisme, soit par excès, l'obsession et le fanatisme. La relation à autrui dans l'amour, qui est vouloir du bien et respect de l'autre, peut être atteinte soit par la haine et le mépris, mais inversement par la peur d'autrui. La vie de l'intelligence qui est tendue vers la sagesse, qui est unité, peut être en manque, soit par ignorance, soit par l'enfermement dans un acharnement dû à la fascination de l'abstrait. La vie morale, qui est responsabilité et courage dans l'action, peut être détruite par l'insensibilité et le cynisme, d'une part, mais, d'autre part, par le scrupule et l'obsession du pur. La santé est dans le corps dont la vie peut être niée soit par l'insensibilité soit par une excessive vulnérabilité. La vie psychologique est un équilibre précaire entre la maladie mentale ou la névrose d'une part et d'autre part par la suffisance et la solitude orgueilleuse. Quant à la condition physique (d'aucuns diraient « la forme ») elle est menacée par le handicap ou la servitude, mais aussi par l'arrogance du satisfait.

### 4. *D'où vient le mal ?*

Poser la question de l'origine du mal invite à reprendre ce qui a été dit de la différence entre origine et commencement. Le commencement est le premier instant de la durée d'un phénomène. On peut donc saisir un commencement à un état qualifié de mal en se plaçant dans le cadre de la détermination d'un commencement relatif : situer un accident dans le cadre de la vie, une rupture dans la durée d'un lien social, une faute dans le suivi d'une relation... La question de l'origine est différente, elle est donc dite soit dans un récit soit dans une analyse qui relève de la métaphysique. Puisque nous posons la question de l'origine et pour cette raison, nous relèverons donc en premier lieu quelques récits qui disent l'origine du mal.

## **4.1. Les mythes fondateurs**

L'origine du mal s'exprime donc dans des récits étiologiques qui prennent la forme des mythes. On le voit dans les récits bibliques. Ils sont bien connus, mais ils échappent tous à une lecture sommaire. Celui de la tour de Babel est des plus célèbres. La lecture de ce mythe ne laisse pas d'être difficile pour le croyant car dans ce texte il est clairement fait mention de la jalousie de Dieu en motivant sa « descente du ciel » par la peur d'être privé de ses pouvoirs. Ceux qui entendent ces textes de manière naïve comme des récits historiques sont confrontés à une contradiction théologique insurmontable en faisant de Dieu celui qui veut le mal de l'humanité. De même les textes sur la fondation de la culture en particulier la métallurgie avec Tubal-Caïn. La généalogie est obscure... et cela fait partie du mythe qui place le forgeron dans une situation d'exception : son travail est source de vie et de mort ; source de vie dans le travail de l'agriculture et la construction de l'habitat, mais de mort quand on fait des armes.

Le texte majeur est le récit qui traite de l'origine du péché, texte qui nous enseigne ce qu'il faut appeler en toute rigueur le péché d'Adam.

## **4.2. Le péché d'Adam**

Le texte est bien connu... Trop, car les interprétations s'ajoutent les unes aux autres et empêchent d'accéder au sens propre du texte (le sens littéral, celui que l'auteur a voulu et a exprimé à l'intention de ses lecteurs). Il ne suffit pas de dire que c'est « un récit imagé » comme le dit pudiquement le catéchisme ; il s'agit d'un mythe (au sens noble du terme rétabli par les sciences humaines). Le reconnaître comme mythe rend compte de sa nature, puisque le récit met en scène des éléments qui ne correspondent pas à la nature des choses observées : la source unique des quatre fleuves, la femme tirée de la côte d'Adam, le serpent qui parle... Dire mythe au sens noble, c'est inviter à percevoir le sens du texte dans son mouvement narratif. Le propos de l'auteur est clair ; le texte répond à la question : pourquoi la vie n'est pas aussi bonne qu'il est dit dans le premier récit de la création : mauvaises relations de l'homme et de la femme, travail pénible, douleur de l'enfantement, hostilité de l'humanité avec le monde animal... Le sens du mythe est facile à saisir : Adam a désobéi au commandement de Dieu. La manière de le dire l'explicite.

La désobéissance porte sur l'arbre au centre du jardin. Cette position centrale de l'arbre dit que le jardin appartient à Dieu. Adam a été institué gardien du jardin ; il n'en a pas reçu la propriété. Son droit d'usage est limité par cet interdit : il ne faut pas toucher à ce qui signifie que le jardin appartient à Dieu. C'est l'arbre en son entier qui est l'objet de la convoitise et de la manducation.

L'effet de la désobéissance est lui aussi symbolisé par la référence à l'arbre. En toute rigueur géométrique, il ne peut y avoir qu'un seul centre. Or l'arbre du centre reçoit deux noms : il est l'arbre de la connaissance du bien et du mal et l'arbre de vie. La dramatique du récit est donc la suivante : la connaissance du bien et du mal et la vie étaient une seule et même réalité ; après la désobéissance, l'homme a la connaissance, mais il n'a pas la vie. C'est la situation actuelle de l'humanité. Le mythe dit donc la raison du malheur présent : la responsabilité du héros, qui porte le nom générique d'homme (*Adam*), est engagée.

### **4.3. Historicité du récit**

Le récit étiologique peut-il être lu comme un récit du commencement, en l'occurrence le premier péché du premier couple humain ? On pouvait le faire en toute bonne foi jusqu'au début du XX<sup>e</sup> siècle. Mais ce n'est plus possible (comme le savent tous les catéchistes). Faut-il le regretter ? Pour répondre, il faut avoir à l'esprit que le premier commencement échappe à l'enquête historique. Ceci ne veut pas dire qu'il soit dans l'irréel.

Ainsi le récit parle de l'expérience humaine et il est tissé de références à des événements réels ; il s'enracine dans l'expérience du peuple élu rapportée par la Bible, celle de l'exode et de l'exil. Le vocabulaire et les expressions le montrent clairement.

Dans la littérature de sagesse, le terme d'arbre ne cesse de revenir pour désigner la *Torah*, la loi donnée à Moïse et qui donne la connaissance du bien et du mal et par elle la vie. Le peuple a désobéi – dans le récit de l'exode la désobéissance est centrée sur la question de la nourriture à quoi s'oppose la manne donnée par Dieu. L'histoire de la royauté en Israël est aussi celle d'un échec. La figure de référence est, à mon avis, celle de Salomon qui avait toute sagesse et parfaite connaissance de la Loi. Or il a désobéi en construisant à Jérusalem un temple pour les faux dieux. La faute a entraîné la malédiction

dans sa famille (séparation des tribus à sa mort – ce qui renvoie à la lutte fratricide entre Caïn et Abel), mais surtout l'exil, perte de la terre promise, comprise comme le pays d'abondance où coule le lait et le miel. Tel est l'enracinement historique du récit, fruit de la méditation du sage.

Le récit n'est pas que leçon tirée de l'histoire ; il est écrit dans le souci de l'universalité. Il dit l'origine du mal : la désobéissance de tout être humain.

## ***5. Le péché originel***

Nous savons que pour dire l'origine, il faut un mythe fondateur ; mais ceci n'exclut en rien la nécessité d'une réflexion métaphysique. Celle-ci existe dans la tradition latine sous le titre de péché originel.<sup>8</sup> Cette expression, qui n'est pas littéralement dans la Bible, a été créée par saint Augustin. Il importe donc de commencer par voir ce que saint Augustin a voulu dire.

### **5.1. La théologie d'Augustin**

La notion de péché originel s'inscrit dans le chemin de conversion d'Augustin dont on sait que la difficulté de croire a été la présence du mal. Il a suivi la secte manichéenne, avant de percevoir que son rationalisme ne pouvait répondre à une exigence métaphysique rigoureuse. Une première étape de la libération du manichéisme a été de comprendre que le mal n'est pas une substance, mais le manque de ce qui doit être. La question se pose alors de son origine. Dieu est-il l'auteur du mal ?

#### **5.1.1. Une question radicale**

Dans un traité, écrit au moment de sa conversion, *Le Libre Arbitre*<sup>9</sup>, Augustin pose nettement la question de l'origine du mal<sup>10</sup>. Il se place d'emblée dans une perspective théologique en posant la question de la responsabilité de

---

<sup>8</sup> Cf. notre ouvrage : *Le Péché originel. Théologie chrétienne, mythe et métaphysique*. Paris, Cerf, 2006

<sup>9</sup> *Le Libre Arbitre*, trad. fr., Dialogues philosophiques, édition de la Pléiade, Paris, Gallimard, 1998, p. 407-551 ; voir également *Du libre arbitre*, trad. fr. Bibliothèque augustinienne, Dialogues philosophiques 6/3, Paris, Desclée de Brouwer, 1952.

<sup>10</sup> Livre I, 1, p. 411.

Dieu. En affirmant que Dieu crée et gouverne le monde, Augustin est amené à se demander si Dieu est responsable de tout ce qui advient ; il répond tout aussitôt que seul l'homme est responsable du mal. C'est pour répondre à la question : « Dieu est-il immédiatement responsable de la venue du mal ? » qu'Augustin est conduit à considérer que le malheur est la conséquence d'une faute dont l'homme a la pleine responsabilité.

Saint Augustin distingue entre deux sortes de mal : le mal de faute et le mal de peine. La peine est la conséquence de la faute ; elle est un juste châtiment de la faute des hommes. Dieu est donc directement responsable du mal de peine. Mais il ne peut être dit responsable du mal de faute. Ce serait faire de Dieu un être méchant. Aussi la source du mal de faute n'est pas Dieu, mais l'homme. Augustin insiste sur le fait que l'être humain est doté d'une possibilité de faire le mal par sa volonté propre. C'est l'effet de son « libre arbitre ». Ainsi la source du péché est-elle la faute de l'homme commise en toute liberté et Dieu est innocent.

### **5.1.2. Naître pécheur**

Saint Augustin a porté douloureusement cette question toute sa vie comme en témoigne cet extrait d'une lettre à saint Jérôme : D'où vient la souffrance des enfants. Faute de pouvoir la leur imputer, il faut que ce soit celle des parents<sup>11</sup>. L'enfant hérite du péché des parents. La notion de péché originel consiste à dire que les enfants ne souffrent ni ne meurent injustement, parce que, par héritage, ils sont marqués par le péché ; aussi les souffrances qui les affligent ne sont pas imméritées. De proche en proche, Augustin remonte aux premiers parents.

### **5.1.3. La faute des premiers parents**

La lecture d'Augustin se fonde sur la phrase de saint Paul qu'il lit dans une traduction latine dont on sait aujourd'hui qu'elle est défectueuse « Adam en qui tous ont péché<sup>12</sup> ». Il en conclut que le péché d'Adam est la source de tout le malheur du monde. Non seulement la mort des hommes, mais le

---

<sup>11</sup> Cf. « *Lettre CLXV à saint Jérôme* », Œuvres complètes, t. V, Paris, édit. Louis Vivès, 1869-1878, p. 461.

<sup>12</sup> « Adam in quo omnes peccaverunt ». Rm (5,12)

dérèglement de la nature. Cette lecture est devenue irrecevable aujourd'hui ! Pourtant, « il ne faut pas jeter le bébé avec l'eau du bain » et bien distinguer entre une vision du monde caduque et la dimension métaphysique de la proposition d'Augustin. Je pense utile de laisser la représentation archaïque de l'histoire et abandonner les représentations illusives sur le premier couple humain, pour ne garder que la dimension métaphysique qui porte sur le libre arbitre humain et sa capacité de dire non à Dieu. Mais ce n'est pas si simple, car l'énoncé spécifiquement métaphysique sur la liberté humaine a été à la source de nouveaux mythes – ce qu'il faut maintenant examiner.

## **5.2. Deux mythes liés à la notion de péché originel**

### **5.2.1. Une crise dans l'interprétation**

Augustin a fait une lecture historicisante des récits qui ouvrent le livre de la Bible<sup>13</sup>. Pour lui, les épisodes du récit sont réels et concrets. Ainsi, le Paradis est un lieu géographique aussi réel que la campagne qui entoure Hippone. Les fleuves sont réels. L'arbre est réel, ce qui ne l'empêche pas de figurer la sagesse<sup>14</sup>. Il en va de même pour le serpent dont se sert le tentateur. Cette lecture pouvait être légitimement assumée, jusqu'à ce que l'histoire de la vie et de l'humanité manifeste qu'elle est intenable pour tout esprit rationnel. La connaissance du sens littéral du texte, acquise plus haut, montre comment l'interprétation a été enrichie de deux éléments qui sont de l'ordre du mythe.

### **5.2.2. Le mythe du paradis perdu**

En premier lieu, la solution métaphysique d'Augustin accorde une très grande place au libre arbitre donné par le créateur à tout être humain. Par ailleurs, comme la théologie d'Augustin rattache à la faute d'Adam une responsabilité qui s'étend à toute l'humanité et même à la nature tout entière, il convient que cette faute soit gravissime. Rien ne saurait excuser Adam d'avoir

---

<sup>13</sup> Cf. *La Genèse au sens littéral*, Livre VIII, 2, op. cit., t. II, p. 11.

<sup>14</sup> « Il nous reste à voir ce qu'est l'arbre de la science du bien et du mal. Cet arbre était certainement un arbre visible et corporel comme les autres arbres. Que ce fût un arbre, ce n'est donc pas douteux ; mais pourquoi il reçut ce nom, voilà ce qu'il nous faut chercher » (*La Genèse au sens littéral*, Livre VIII, 12, p. 29).

désobéi à Dieu<sup>15</sup>. Pour parler de responsabilité et de faute, il fallait qu'Adam ait agi en toute lucidité et avec la claire conscience des effets de malheur qui s'en suivent pour toute la création. Pour cette raison, le commentaire d'Augustin et de ses disciples a donné à Adam une dimension surnaturelle dans sa connaissance et sa formation morale. La théologie latine à la suite d'Augustin a introduit l'idée qu'Adam aurait reçu des dons qui dépassent l'ordre de la nature. De ce fait sa responsabilité était entière et inexcusable. En second lieu, la gravité de la faute exige une punition sévère, rien moins que la peine de mort, et donc la mort, n'existait pas avant la faute d'Adam.

Ainsi un nouveau mythe paraît : il repose sur une idéalisation du séjour de l'humanité au jardin d'Éden. C'est le mythe du paradis perdu !

### 5.2.3. Le mythe de la chute des anges

Augustin a repris un thème présent dans la littérature inter-testamentaire qui était devenu un des axes majeurs de la pensée gnostique : la condition humaine est celle d'êtres spirituels déchus et aliénés dans la matière, en terre d'exil. Augustin a repris cette mythologie en introduisant par une lecture allégorique les anges dans son commentaire de la Genèse<sup>16</sup>.

Le péché originel est devenu une conséquence de la chute des anges et le tentateur est devenu le masque de Lucifer, l'ange déchu. C'est là un nouveau mythe ; en effet, dans le récit de la Genèse, il s'agit seulement d'un être rusé qui berne un couple humain enfermé dans sa suffisance ; l'horizon du texte est celui de la sagesse d'Israël. Il n'entre pas dans des considérations qui ne viendront que plus tard dans les hérésies gnostiques qui ont hélas profondément marqué la « conscience malheureuse ».

---

<sup>15</sup> La comparaison avec la littérature inter-testamentaire où Adam occupe une grande place permet de voir la raison de cette position. Les textes juifs disent que Dieu a mis en Adam deux penchants : l'un vers le bien, l'autre vers le mal. Si tel était le cas, Dieu serait responsable de la faute d'Adam puisqu'il lui aurait donné un penchant vers le mal. Pour la théologie chrétienne, le penchant vers le mal est une conséquence de la désobéissance.

<sup>16</sup> SAINT AUGUSTIN, *La Cité de Dieu*, Livre XXII, 1, trad. fr. édit. de la Pléiade, Paris, Gallimard, 2000, p. 1021-1023.

## ***6. L'origine du péché***

Le mot péché ne figure pas dans le texte biblique. Mais ce n'est pas une raison pour ignorer qu'il s'agit bien du péché. Il en va du péché comme de tout mal. On ne peut le connaître que dans le bien. Aussi le mot péché doit-il être entendu dans sa pleine force à la lumière du bien, en l'occurrence de la révélation et du salut accompli par Jésus-Christ.

### **6.1. Le péché**

La notion de péché est malheureusement usée et réduite à être la désobéissance à une règle. Or la notion d'obéissance n'est pas le cœur de la notion de péché, même si elle en dit le processus habituel. Pour la Bible le péché se comprend dans le cadre d'une relation avec le Dieu vivant. La notion de péché traduit une exigence de la foi comme relation avec un Dieu transcendant. Elle n'est pas la notion de souillure ou de misère. Elle n'est pas non plus limitée à la notion de désobéissance, qui suppose une loi et une éducation à la loi et pour cette raison reste dans le cadre de la vie sociale et du droit. La notion de péché est corrélative de la foi, comme relation personnelle au Dieu vivant. Le péché est refus de relation avec Dieu – ce qu'une société sécularisée comme la nôtre ne peut comprendre !

L'expression métaphysique et théologique de « péché originel » est entendue aujourd'hui dans un contexte culturel où la notion spécifiquement chrétienne de péché n'est plus comprise. L'expression est réduite à ce qui n'est pas de l'ordre du péché. Elle est entendue au sens psychologique ou moral comme une étape dans la croissance et l'accès à une conduite responsable<sup>17</sup> (âge de raison, maturité...) ou comme une manière de souligner les difficultés qui viennent de la finitude, ou encore dans une métaphysique qui souligne le manque d'être. Ce dernier sens ouvre sur la notion de péché du monde qui est souvent prise maladroitement en remplacement de la notion de péché originel.

---

<sup>17</sup> C'est le sens reçu par les philosophes depuis Emmanuel Kant et bien d'autres à sa suite.

## 6.2. Péché du monde

La notion de péché du monde, familière parce que présente dans la liturgie eucharistique, doit être comprise dans le sens qu'elle a dans l'évangile de Jean. Elle se comprend dans la manière dont le mal pèse dans la vie humaine. Elle signifie que le mal est déjà là. À la naissance un enfant vient dans un monde où le mal est là et le menace. Il est donc dans une situation de fragilité. Le terme de « monde » englobe tout ce qui est donné à l'humanité dans son émergence et dans son développement. La notion de péché du monde est en effet comprise à partir de ce qu'apporte le Christ : l'entrée dans la communion des saints qui est au cœur du peuple de Dieu - elle justifie le baptême des petits enfants.

Dans l'expression « péché du monde », l'emploi du singulier est très important. Il signifie, d'une part, l'universalité de la présence du mal et, d'autre part, qu'il n'y a pas seulement la multitude des péchés, mais leur racine. Dans l'évangile de Jean, la racine du péché est l'ignorance de Dieu.

L'expression de péché du monde ne coïncide pas avec la notion de péché originel. La notion de péché originel dit d'abord la responsabilité humaine. La notion de péché du monde dit une situation de victime par rapport à une puissance qui écrase l'être humain. Pour cette raison, elle est liée par saint Jean à la notion de « Prince de ce monde ». L'enfant qui naît, puis l'adulte dans la conduite de sa vie, est victime. Certes, il peut devenir complice, mais il est d'abord victime. Au contraire, la notion de péché originel, telle que l'a construite saint Augustin, dit l'entière responsabilité humaine, la profondeur de son libre arbitre. Ceci invite à s'interroger sur la décision du mal.

## 7. *La décision du mal*

La décision du mal s'inscrit dans un élément spécifique à la nature humaine. Non seulement la possibilité du mal, qui est exprimée par la notion de libre arbitre telle que l'a développée la tradition métaphysique. Le libre arbitre est la racine des formes que peuvent prendre la liberté. Il demeure même si l'espace des libertés, au sens habituel du mot, est réduit. Le mal s'inscrit non seulement dans la vulnérabilité, mais dans deux éléments de la condition humaine : la fascination du mal et le point aveugle de l'obéissance.

## 7.1. Fascination du mal

Au plan moral et psychologique et en rapport avec l'interrogation sur l'origine du mal, dans le prolongement de ces propos nous proposons une hypothèse ; elle propose comme lieu de cette perversion le rapport de l'homme avec sa propre mort – que l'on peut considérer comme figure fondamentale du mal humain. Il est facile de reconnaître que la mort est objet de répulsion et de peur, car nous n'aimons pas la mort et nous faisons tout pour l'éviter, pour nous et ceux que nous aimons. Les médias savent manipuler ce sentiment premier pour nous émouvoir et nous conditionner à prendre des décisions politiquement correctes. Mais le traitement de la mort par les images à la télévision ou au cinéma montre qu'il est un autre versant de notre rapport à la mort. La mort fascine. Pourquoi ? Parce que la vie s'arrache à chaque instant à sa propre possibilité de ne pas être. Ceci à tout âge. Les enfants passent du temps avec des jeux vidéo qui sont des scénarios de mise à mort. Quant aux adolescents, ils passent par une étape de fascination qui est la racine de nombreux suicides ; ils jouent avec la mort par le plaisir de la vitesse, de la compétition, ou par l'usage de stupéfiants et autres excès qui détruisent, souvent hélas irrémédiablement, leurs capacités de vivre. Il en va de même dans le monde des adultes, comme le montrent non seulement la récurrence des guerres, mais les violences conjugales ou celles des quartiers sensibles des grandes villes multiethniques. Quant aux esprits religieux, ils sont nombreux à placer au cœur de leur pratique le sacrifice, qui est une mise à mort, et à en faire l'apologie. Là se situe le champ du possible où s'enracine la négation de la valeur de la vie et où l'amour devient haine<sup>18</sup>.

L'expérience du mal est donc plus radicale dans le mal commis que dans le mal subi, même si elle n'est pas vécue comme telle.

## 7.2. La ruse du serpent

Dans le mythe de la Genèse, le récit met en opposition le serpent qui reçoit le qualificatif de rusé. Où est la ruse ? Elle paraît lorsqu'on compare ce que Dieu dit à Adam et ce que le serpent dit à Ève. Le propos de Dieu est en

---

<sup>18</sup> Nous avons développé ce point à propos de la figure de Judas, JEAN-MICHEL MALDAMÉ, « *La trahison de Judas. Psychologie, histoire et théologie* », Esprit et Vie, février 2007, p. 1-13.

trois parties. Nous lisons en effet au chapitre 2 de la Genèse : « <sup>16</sup> *Yahvé Dieu fit à l'homme ce commandement : Tu peux manger de tous les arbres du jardin.* <sup>17</sup> *Mais de l'arbre de la connaissance du bien et du mal tu ne mangeras pas, car, le jour où tu en mangeras, tu deviendras passible de mort.* » Il y a donc trois parties ; un don, puis une limite à l'usage du don, et la raison de l'interdit. C'est une parfaite manière de donner. Le propos du serpent, le rusé, est : « *Alors, Dieu a dit : Vous ne mangerez pas de tous les arbres du jardin ?* » Le serpent commence par l'interdit. C'est ce que confirme la femme au chapitre 3 de la Genèse : « <sup>2</sup> *La femme répondit au serpent : Nous pouvons manger du fruit des arbres du jardin.* <sup>3</sup> *Mais du fruit de l'arbre qui est au milieu du jardin, Dieu a dit : Vous n'en mangerez pas, vous n'y toucherez pas, sous peine de mort.* » Le serpent interprète la motivation de l'interdit par la peur que Dieu a de partager sa vie : « <sup>4</sup> *Le serpent répliqua à la femme : Pas du tout ! Vous ne mourrez pas !* <sup>5</sup> *Mais Dieu sait que, le jour où vous en mangerez, vos yeux s'ouvriront et vous serez comme des dieux, qui connaissent le bien et le mal.* »

Ainsi la ruse du serpent consiste en ceci : en bonne logique « tous sauf un » est équivalent à « pas tous », mais dans un cas le don est le premier, dans l'autre l'interdit. La logique est sauve, mais l'intention est dénaturée. Telle est l'origine du péché : la falsification du don de Dieu et de la place de l'interdit. Celui-ci n'est pas un refus, mais la condition du bonheur. L'interdit est pierre d'achoppement comme le dit saint Paul aux Romains (7, 7-13).

Ainsi, le serpent symbolise la puissance de falsification qui est dans l'être humain. Il indique le point obscur de la vie : la loi demande obéissance, et dans toute obéissance, il y a un point aveugle.

### **7.3. La décision du mal**

La question « d'où vient le mal ? » ouvre sur la profondeur de la décision humaine. On peut en distinguer les divers éléments. Dans une décision, il y a plusieurs dimensions. L'une est intellectuelle : la connaissance. L'autre est l'engagement de la volonté. La décision est cependant d'un autre ordre. Il y a un engagement de la personne comme telle. Cet engagement est irréductible à l'ordre rationnel de l'explication. C'est le mystère du passage à l'acte.

Il faut donc reconnaître que la considération métaphysique sur le péché originel ne suffit pas à répondre à la question d'où vient le mal. Il faut reconnaître un point aveugle. Pour cette raison, on peut reprendre à ce propos la distinction de Gabriel Marcel entre « problème » et « mystère ». Il y a dans la décision humaine quelque chose qui est de l'ordre du mystère. C'est le corrélat de la grandeur de l'homme.

Ainsi paradoxalement, la grandeur de l'homme est confirmée par la profondeur de la malice humaine. Comme cela échappe à la froide raison, on en voit l'expression dans le monde de l'art. Les grandes œuvres littéraires sont celles qui mettent en scène cette dimension de mystère. Quelque chose ne peut se dire que de cette manière... Il faut donc lire Shakespeare, Dostoïevski, Goethe, Balzac, Proust, etc. Plus encore, les mystiques sont éclairants sur ce point, car ils ont vécu une vraie relation avec Dieu.

La grandeur de la foi est confirmée par la noirceur du péché. Cette notion de péché est spécifique à la foi chrétienne. La notion de péché ne se réduit pas à ce que l'on appelle morale ; le péché a une dimension d'infini, puisqu'il est le corrélat d'une relation avec Dieu. Une relation refusée est toujours une relation.

Le point aveugle dont il s'agit n'est pas de l'ordre de l'ignorance d'un événement ou d'une motivation, mais bien du fait que le mystère de la personne est insaisissable. Seul Dieu sonde les reins et les cœurs.

## ***Conclusion***

La notion de péché originel est théologique ; elle dit l'origine du mal. Pour la recevoir, il faut lui rendre sa place : c'est une explication métaphysique. L'origine du mal peut se dire aussi des mythes, dont le modèle est le récit de la Genèse qui parle du « péché d'Adam ». La difficulté actuelle vient de l'obstination des fondamentalistes à vouloir lire le texte de la Genèse comme le compte-rendu d'un événement qui aurait eu lieu avec le premier couple humain<sup>19</sup>. Sur ce point, la distinction entre commencement et origine

---

<sup>19</sup> La notion de péché originel fait partie de la tradition de l'Église latine et elle a joué un rôle fondateur dans la culture occidentale. Ma démarche est strictement théologique. Elle s'attache au sens strict de la notion apparue sous la plume de saint Augustin. Celui-ci a forgé l'expression pour répondre à la question : comment croire en un Dieu bon et

est éclairante. Le commencement n'est pas saisi directement. Le commencement de l'humanité ne peut être observé, puisqu'il n'y a pas d'humanité présente à la naissance de l'humanité – pour le faire elle aurait dû être là avant d'exister. Il faut donc reconnaître que le commencement échappe et que le récit biblique n'est pas là pour pallier cette ignorance.

Par contre, le récit biblique compris dans son sens littéral dit l'origine du péché à la lumière de l'expérience du peuple élu. Dans le style des sages d'Israël, l'auteur dit la racine du péché ; en mettant en scène Adam, dont le nom est générique, il en dit l'universalité.

La dimension métaphysique situe le péché dans son essence : un refus de la relation avec Dieu dans la vive conscience de ce qui est en jeu et donc ne saurait être excusé d'aucune manière. Le péché est bien commis sous l'entière responsabilité humaine. Il s'agit là d'un propos métaphysique, dont la dimension théologique est dite par le texte de la Genèse. On y voit ici la source du péché dans sa profondeur : la négation de l'Autre, la falsification du don.

---

juste face au scandale du mal ? Il répond par l'affirmation de la grandeur de Dieu en soulignant la grandeur de l'homme (un libre arbitre ineffaçable) et la dramatique du péché. En reconnaissant que cette réponse est métaphysique j'ouvre deux espaces à la réflexion. D'abord, cela permet une étude rigoureuse des textes bibliques qui abordent la question par un autre chemin (avec les notions de péché d'Adam et de péché du monde) - ce qui libère de tout concordisme avec les connaissances scientifiques actuelles (émergence de l'homme, place de la mort...). Ensuite, la notion théologique reconnue en sa dimension métaphysique est bien située ; elle est indépendante d'une vision du monde devenue obsolète. On peut donc abandonner la vision qui dominait la culture jusqu'au XIX<sup>e</sup> siècle. Les questions doivent alors être traitées pour elles-mêmes, tant par les sciences de la nature et par les sciences de l'homme que par la philosophie. Un espace est alors ouvert pour ceux qui veulent vivre courageusement leur foi en la révélation d'un Dieu d'amour partenaire d'une humanité vivant les paradoxes de l'existence humaine : sa vulnérabilité, sa responsabilité et son inaliénable grandeur.

## « *Corruption* » du christianisme et modernité (Ivan Illich)

Philippe Lestang<sup>1</sup>

En étudiant le livre de Charles Taylor « *L'âge séculier* »<sup>2</sup>, le groupe « Foi et Culture Scientifique » a été amené à s'intéresser aux thèses d'Ivan Illich concernant la modernité, présentées dans son livre « *La corruption du meilleur engendre le pire* »<sup>3</sup>.

Prêtre catholique engagé auprès des pauvres, Ivan Illich, mort en 2002, est connu en France notamment par son livre « *Pour une société sans école* »<sup>4</sup>, et par le centre qu'il avait créé à Cuernavaca.

« *La corruption du meilleur...* » regroupe des entretiens avec le journaliste David Cayley et traite de sujets relevant de l'histoire, de l'économie, de la théologie etc., en approfondissant ses livres antérieurs. Pour Illich, l'Occident moderne et ses faiblesses résultent d'une perversion du christianisme.

« *Mon sujet, disait-il en 1987, est un mystère de foi, un mystère dont la profondeur dans le mal serait inconcevable sans la grandeur de la vérité qui nous a été révélée.* »<sup>5</sup>

Illich présente sa démarche à partir de la parabole du bon Samaritain dans l'évangile de Luc<sup>6</sup>, dont « *l'assertion révolutionnaire est (...) qu'aucune catégorie, juridique ou coutumière, de langue ou de culture, ne peut définir par avance qui est mon prochain* »<sup>7</sup>. De plus le Samaritain – et c'est un point essentiel – répond à un appel : il est « *ému de pitié* » ; il vit une conversion.

---

<sup>1</sup> Auteur du livre « *Le fait Jésus* », Actes Sud 2012.

<sup>2</sup> Seuil 2011 - Les références à Illich sont aux pp.1241 et suiv. de l'édition française.

<sup>3</sup> Actes Sud 2007 - Titre anglais « *The Rivers North of The Future* ».

<sup>4</sup> Seuil 1971 et 2003.

<sup>5</sup> « *La corruption...* », p. 60.

<sup>6</sup> Luc 10,30.

<sup>7</sup> « *La corruption...* », p. 61. Les pages 23 à 79 sont une introduction de D. Cayley citant et commentant des textes d'Illich.

*« Son acte prolonge l'Incarnation et ne serait pas possible sans elle : c'est à dire que c'est une possibilité révélée, et non inscrite de manière innée dans l'homme. (...) Le Samaritain traduit en actes l'amour divin, cet amour révélé par Jésus (...). Il ne cherche pas Dieu dans le cercle d'un sacré mais le trouve gisant dans le fossé au bord du chemin. »*

Le péché, *« dans ce nouveau contexte, ne signifie plus seulement une violation de la loi, mais bien davantage : une froideur ou une indifférence à ce qui a été rendu manifeste et possible. »*

Partant de la foi, dont la certitude se fonde *« sur la parole d'un être à qui je m'en remets et rend cette connaissance plus fondamentale que tout ce que ma raison pourrait m'apprendre »*<sup>8</sup>, Illich considère que *« cela déteint aussi sur mes rapports avec les autres, en m'amenant à aborder autrui et l'accepter pour ce qu'il révèle de lui-même, en le prenant au mot, sur la foi de sa parole, et non pour ce que je sais de lui. »*

C'est en cela que consiste pour Illich la perversion qui a commencé dans les premiers siècles de l'Église et a abouti à notre société déshumanisée et *« objectivante »* : le remplacement de la relation à l'autre, toujours différente, par la création de services et d'institutions où l'autre n'est plus considéré en fonction de ce qu'il est et de sa demande, mais à travers une catégorisation sociale, un besoin supposé, qui *« s'imposent avant qu'il ait même pu placer un mot »*. *« La foi est alors occultée par le préjugé, l'espoir par la planification, et la charité par un savoir d'expert quant aux besoins d'autrui. »*

Illich décrit l'institutionnalisation de l'Église comme l'oubli graduel *« que cette liberté dont le Christ s'est fait pour nous le modèle et le témoin est une folie »*. *« L'Église a peu à peu travesti cette suprême folie en un devoir recommandé, puis une obligation légale. »*<sup>9</sup>

À partir de la *« judiciarisation du péché »*, qu'il situe à la fin du Moyen Âge, la loi religieuse va régir ce qui est bien ou mal, perversion *« de cet acte de libération par rapport à la loi que représente l'Évangile »*<sup>10</sup>.

Cette *« objectivation »* s'est appliquée de façon insidieuse dans toute l'expérience vécue, et par exemple dans la *« médicalisation du corps »* : la

---

<sup>8</sup> Ibid., p. 70.

<sup>9</sup> Ibid., p. 96.

<sup>10</sup> Ibid., p. 135

médecine moderne, en se centrant sur le fonctionnement des organes, les processus chimiques, etc. – je cite ici Taylor – « *implique de prendre un point de vue extérieur sur nous-mêmes. Le corps vécu et son expérience sont dévalués et négligés. Ils ne sont pas la source d'une connaissance scientifique véritable et doivent être laissés de côté* ». <sup>11</sup>

La médicalisation en vient à modifier, à altérer, notre perception de l'expérience vécue, en « *supprimant certains aspects de cette expérience* » et « *en (en) mettant d'autres sur le devant de la scène* » sans que nous en ayons conscience.

Illich, philosophe et théologien accompli (il a par exemple succédé à Maritain à 26 ans pour diriger un séminaire à Princeton) développe en deux chapitres assez techniques la notion de « *contingence* » (le contraire de la nécessité) : le monde est dans la main de Dieu. Paradoxalement si l'on veut, c'est à partir de cette notion que les théologiens, selon Illich, ont développé les sacrements comme « *instruments* » et que peu à peu s'est développée notre société de « *fétichisme des règles et des normes* ». « *Nous pensons devoir trouver le bon système de règles et de normes, pour ensuite le suivre infailliblement.* »

« *Un monde ordonné par (un) système de règles, de discipline, d'organisation ne peut considérer la contingence que comme un obstacle, voire un ennemi et une menace.* » <sup>12</sup>

Illich voit dans notre société une corruption du Nouveau Testament. « *Le bien, supplanté par des valeurs mesurables et travesti en une production institutionnelle, n'est plus seulement oublié temporairement mais devient insaisissable.* » <sup>13</sup>

Son amour des pauvres, et son expérience des banlieues urbaines ainsi que des pays où les bidonvilles s'étendent et où les solutions proposées, qui ont fait disparaître les sociétés traditionnelles, aggravent souvent les problèmes, l'amènent à considérer que « *nous ne sommes pas face à un mal ordinaire, mais bien face à cette "corruption du meilleur qui engendre le pire" dès qu'on institutionnalise l'Évangile et travestit l'amour en une demande de services.*

---

<sup>11</sup> CHARLES TAYLOR, « *L'âge séculier* », Seuil, p. 1247 (commentaires sur le livre d'Illich).

<sup>12</sup> Ibid., p. 1250.

<sup>13</sup> « *La corruption...* », p. 78.

*Le mysterium iniquitatis<sup>14</sup>, ce genre mystérieux de perversion, de déni (...), me procure une clé pour comprendre le mal auquel je fais face maintenant et pour lequel je ne trouve pas (...) de mot, mais que, en tant qu'homme de foi, je dois dénoncer comme une trahison ou une perversion mystérieuse du type de liberté né avec l'Évangile. »<sup>15</sup>*

Nullement révolutionnaire – il a toujours gardé ses distances par exemple avec la théologie de la libération, Illich est un visionnaire pour qui seul l'amour véritable, qui se laisse surprendre et appeler par chacune des personnes qu'il rencontre, est fidèle à l'enseignement de Jésus.

Qu'il s'agisse des questions sociales ou de l'approche du réel – ce qui concerne tous les scientifiques – Illich demande que nous soyons en contact avec notre cœur, pour être toujours prêts à nous laisser surprendre hors des affirmations toutes faites et des schémas préconçus.

A la fin de sa vie, Illich reconnaissait qu'avec le développement des systèmes, qui relient peu à peu tous les hommes, l'évolution qu'il avait décrite était désormais dépassée, pour être remplacée par de nouvelles problématiques, qui sont à explorer.

\* \* \*

L'approche proposée par Illich du "*bon Samaritain*" est unique, différente de ce que l'on lit ou entend habituellement: il ne s'agit pas de "devoir" ou de "vouloir" aller vers l'autre, mais de vivre chaque instant au milieu de nos frères en étant prêt à entrer avec eux dans une relation en vérité et à recevoir d'eux un appel profond qui bouleversera notre vie. Ce qui est la définition de l'amour.

C'est une approche spirituelle, une approche de foi. Dieu est présent, et il s'agit de vivre autant que possible en sa présence, ouvert à tout imprévu.

C'est faute d'une foi suffisante que les hommes se tournent vers des solutions toutes faites, des catégories, des principes abstraits. Illich le constate sans juger les personnes, et voit les conséquences dramatiques, pour les pauvres, de cette peur et de cet enfermement dans la théorie.

Il nous propose de rester prêts à nous laisser atteindre par l'appel du blessé, sur la route de Jéricho.

---

<sup>14</sup> « Mystère d'iniquité » : Voir 2 Th 2,7, « Le mystère d'impiété est déjà à l'œuvre ».

<sup>15</sup> « *La corruption...* », p. 99.

# *Une méditation sur la semaine sainte*

*Jean Leroy<sup>1</sup>*

## ***Introduction***

La semaine sainte est l'étape ultime de la révélation du Dieu Trinitaire en Jésus-Christ, elle a été précédée par d'autres qui l'ont préparée, et il faut en faire mémoire en avant d'entrer dans une relecture des textes du Nouveau Testament. Cela m'a conduit à repenser toute l'histoire de la révélation du Dieu unique et transcendant. On peut distinguer dans cette révélation plusieurs étapes qui montrent l'extraordinaire progressivité de la pédagogie divine. Chaque étape fait un dévoilement qui tient compte de l'état de la culture des gens auxquels il s'adresse.

Cette méditation sera présentée en trois parties.

La première esquissera la naissance du sentiment religieux dans les débuts de l'humanité, puis l'étape clé de la conversion d'Abraham et ensuite tout le cheminement spirituel d'Israël qui aboutit à l'avènement du Christ.

La deuxième partie relatara le cheminement d'un disciple de Jésus aujourd'hui, ce sera le centre de notre réflexion.

La troisième partie posera quelques questions sur la manière dont la communauté chrétienne peut témoigner de l'Évangile aujourd'hui

## ***I - La révélation du Dieu unique et transcendant***

### **La naissance du sentiment religieux**

Tout d'abord, pour comprendre la manière dont elle a été reçue par le monde de son temps il faut se situer dans l'univers culturel et religieux de cette époque. Pour cela nous allons faire un bref retour en arrière.

---

<sup>1</sup> Physicien retraité.

Dans la révélation de Dieu à l'humanité il y a eu plusieurs étapes : la Genèse nous invite à penser que cela a commencé dès le début de l'humanité, mais aujourd'hui on peut se représenter l'évolution du sentiment religieux d'une autre manière.

Les peintures rupestres découvertes dans le sud de la France posent une énigme difficile à déchiffrer, mais on peut penser qu'elles sont liées à un contexte de chamanisme c'est-à-dire à des croyances dans lesquelles des esprits jouent un rôle dans la vie des hommes. L'existence de sépultures chez les Néandertaliens manifeste la croyance en une vie des humains après la mort. Il y a donc une intuition quasi universelle qui pousse les hommes à croire en quelqu'un ou quelque chose qui les dépasse.

Je centre maintenant ma réflexion sur les civilisations du Moyen Orient qui ont directement influencé la tradition biblique. Ces sociétés sont de type agraire avec une division en trois classes principales : un pouvoir central monarchique, le plus souvent héréditaire. Le monarque est issu de la caste des guerriers. Il y a une classe sacerdotale qui assure l'unité idéologique de la société et qui est garante de la légitimité de l'autorité du monarque en lui conférant une origine plus ou moins divine. Par des rites appropriés, les prêtres sont censés rendre les divinités favorables à leurs adorateurs, et ils enseignent des mythes d'origine expliquant comment sont apparus le ciel et la terre et tous leurs habitants : ces mythes précisent les rapports entre les dieux et les hommes ainsi que la structure de la société et ses règles. Les dieux ont des comportements assez semblables à ceux des hommes, ils ont des noms qui permettent de les distinguer et ont des représentations diverses ; pour la plupart des adeptes de ces religions, il y a identification entre le dieu et sa représentation, qui peut parfois être un animal sacré. La troisième classe est celle des producteurs qui comprend les paysans ou les pasteurs et les artisans et commerçants. Elle comprend aussi des esclaves qui sont souvent soumis à un pouvoir illimité de leur maître.

Les sociétés concernées sont souvent de taille modeste, centrées sur une cité, et les cités voisines sont fréquemment rivales car chaque monarque cherche à agrandir son domaine pour augmenter son pouvoir et sa richesse. Il en résulte de fréquentes guerres et des massacres de populations.

## La conversion d'Abraham

C'est dans ce contexte qu'apparaît Abraham ; il a une intuition, il reçoit dans sa conscience une forte incitation pour sortir de ce système. Pour cela il lui faut partir de sa ville natale, fonder un clan nomade qui va se diriger vers un ailleurs qu'il ne connaît pas au départ.<sup>2</sup> La rupture est sociale et politique mais surtout religieuse car cette voix intérieure qui le met en mouvement lui apparaît comme étant celle d'un dieu ou plutôt du Dieu unique, qu'on ne peut pas nommer ni représenter matériellement car ce serait le réduire à n'être qu'une idole comme les autres. Au fil des générations le clan issu d'Abraham se divise en douze tribus qui ont des histoires diverses : une partie d'entre elles émigre en Égypte et revient ensuite en Palestine sous la direction de Moïse. Le point commun entre ces tribus est la croyance en un Dieu unique qui a fait alliance avec eux et qui les protège dans la mesure où elles sont fidèles à cette alliance. Cette nouvelle religion est en rupture avec les conceptions idolâtres des peuples païens voisins : Dieu est transcendant et insaisissable, on ne peut pas le nommer ni faire aucune image de lui, ce qui est nouveau ; cependant cette religion reste marquée en négatif par les conceptions idolâtres<sup>3</sup>.

## La conversion de Moïse

La traversée du désert conduit Moïse à une conscience plus claire de la transcendance de Dieu : il l'enseigne au peuple qui l'accompagne car celui-ci serait tenté de retourner à l'idolâtrie. Cette transcendance de Dieu est manifestée dans la scène du buisson ardent et surtout celle du dialogue entre Moïse et YHWH sur le Sinaï<sup>4</sup> :

*[Moïse dit] : « Fais-moi donc voir ta gloire ! » [... Le Seigneur répondit] : « Tu ne peux pas voir ma face car l'homme ne saurait me voir et vivre. »*

---

<sup>2</sup> La question n'est pas de savoir si le récit de l'histoire d'Abraham et de sa descendance contée par la Bible peut être ou non attestée historiquement. Même si cette existence est légendaire, elle n'en est pas moins signifiante car cette aventure a produit par la suite d'énormes conséquences incontestables historiquement.

<sup>3</sup> On peut offrir à cette divinité transcendante des sacrifices d'animaux pour l'honorer et obtenir sa protection. Selon le cantique de Moïse, « *[le Seigneur] est le plus grand parmi les dieux* », ce qui sous-entend un contexte polythéiste

<sup>4</sup> Ex 33,18-23. Voir le commentaire de la TOB (p. 176) sur ce passage.

Les prophètes sont les interprètes de la volonté divine dans les multiples situations de conflit de l'histoire d'Israël, car en définitive, c'est le Seigneur qui est le vrai roi d'Israël. Cependant l'éparpillement du peuple entre tribus qui n'ont aucun lien organique finit par être un inconvénient grave. Le peuple réclame un roi pour le diriger et résister à la pression des peuplades qui l'entourent. Le Seigneur fait droit à cette requête et le prophète Samuel sacre Saül, puis David comme roi. Mais le roi reste soumis aux directives du Seigneur qui lui sont transmises par les prophètes (voir les Livres des Rois dans la Bible). Dans les premiers psaumes le croyant met sa confiance en le Seigneur qui protège et récompense ceux qui lui sont fidèles et punit les méchants, mais peu à peu le croyant constate que les méchants ne sont pas toujours immédiatement punis ou que, comme Job, le fidèle semble abandonné par son Dieu. Alors émerge l'idée que la mort n'est pas la fin de tout mais qu'il y a ensuite une autre vie près du Seigneur dans laquelle toute justice sera rétablie. Le livre des Macchabées montre cette prise de conscience.

Ce petit raccourci de l'histoire d'Israël a simplement pour but de montrer comment le peuple d'Israël est arrivé à la foi au Dieu unique et transcendant qui est à l'origine de tout et qui, ayant fait alliance avec ce peuple, assure son autonomie sous la direction d'un roi. Le roi est le représentant du Seigneur s'il est fidèle à l'Alliance.

## **La révélation de Dieu en Jésus-Christ**

À l'époque où apparaît Jésus de Nazareth, la situation a beaucoup évolué car les Romains ont conquis tous les peuples autour de la Méditerranée et organisé un empire qui tient un certain compte des particularités des peuples conquis, ce qui en fait une zone de paix relative au Moyen Orient. Mais pour les Juifs l'empereur est païen et, même s'il laisse libre le culte dans le temple de Jérusalem récemment rebâti, il ne peut pas être considéré comme le représentant du Seigneur. De plus il prélève un impôt, ce qui n'est pas bien accepté. Donc le peuple attend un Roi Messie, qui rétablirait l'indépendance d'Israël, en conformité avec l'Alliance.

La conversion d'Abraham et de Moïse consistait à se détourner des idoles faites de main d'homme pour honorer le Dieu Unique et transcendant qu'on ne peut ni nommer ni voir sans perdre la condition humaine. Mais ce Dieu fait de lui-même une révélation complète qui passe par la parole et le

témoignage de l'homme Jésus de Nazareth. Celui-ci se présente comme Fils du Dieu Père, lequel avait proposé son alliance au peuple d'Israël. La nouvelle alliance est proposée à tout homme, elle manifeste l'amour infini de Dieu pour les hommes qui doivent aussi s'aimer entre eux. Par conséquent Dieu réproouve les conflits armés entre groupes humains et n'a aucune raison de prendre parti pour les uns contre les autres. Il s'agit donc d'une perspective tout autre. Pour y entrer la conversion d'Abraham ne suffit pas : il faut la prolonger par une autre conversion plus radicale.

Celle-ci avait été annoncée par certains prophètes, les évangélistes nous le rappellent à maintes reprises : elle n'est pas une rupture avec la première, mais elle est au contraire son accomplissement. Cependant beaucoup de gens ne sont pas prêts à faire cette conversion.

Dans ces conditions, ni le roi d'Israël ni aucun autre roi ne peut être l'icône d'un Dieu qui refuse le pouvoir temporel et l'exercice de la violence, et même la contrainte morale. L'adhésion au message et à la personne du Christ est un acte de foi libre. Cela implique la possibilité de ne pas entrer dans cette conversion, qui ne peut résulter d'une évidence s'imposant à tous. *Elle est un chemin difficile sur lequel on avance en interprétant des indices, en résolvant des malentendus, en répondant à un appel intérieur comme celui qu'ont reçu Abraham ou les prophètes de l'ancienne alliance, ou plus spectaculairement Paul sur le chemin de Damas.* Qui reçoit cet appel, et sous quelle forme, c'est là un mystère qui concerne la liberté de Dieu et celle de chacun.

## ***II - Le cheminement d'un disciple aujourd'hui***

Il prend la forme d'un récit, qui ne veut pas être une reconstruction historique exacte des événements de la vie du Christ, mais qui retrace la réception de ces événements par un croyant d'aujourd'hui, lui-même faisant à cette occasion un cheminement spirituel. C'est pourquoi le récit est organisé comme une succession d'actes dont chacun a une signification symbolique particulière et qui montre la progression et les difficultés de la réception du message telles qu'on peut les analyser aujourd'hui.

Pour nous introduire dans l'esprit de la mission de Jésus, le prologue de l'évangile de Jean est un résumé saisissant de la révélation en Jésus-Christ et c'est un texte d'une grande beauté.

## Prologue de l'évangile de Jean

<sup>1</sup> *Au commencement était le Logos, et le Logos était tourné vers Dieu, et le Logos était Dieu.*

<sup>2</sup> *Il était au commencement tourné vers Dieu.*

<sup>3</sup> *Tout fut par lui, et rien de ce qui fut, ne fut sans lui.*

<sup>4</sup> *En lui était la vie et la vie était la lumière des hommes*

<sup>5</sup> *et la lumière brille dans les ténèbres, et les ténèbres ne l'ont point comprise.*

<sup>6</sup> *Il y eut un homme, envoyé de Dieu : son nom était Jean.*

<sup>7</sup> *Il vint en témoin, pour rendre témoignage à la lumière, afin que tous croient par lui.*

<sup>8</sup> *Il n'était pas la lumière, mais il devait rendre témoignage à la lumière.*

<sup>9</sup> *Le Logos était la vraie lumière qui, en venant dans le monde, illumine tout homme.*

<sup>10</sup> *Il était dans le monde, et le monde fut par lui, et le monde ne l'a pas reconnu.*

<sup>11</sup> *Il est venu dans son propre bien, et les siens ne l'ont pas accueilli.*

<sup>12</sup> *Mais à ceux qui l'ont reçu, à ceux qui croient en son nom, il a donné le pouvoir de devenir enfants de Dieu.*

<sup>13</sup> *Ceux-là ne sont pas nés du sang, ni d'un vouloir de chair, ni d'un vouloir d'homme, mais de Dieu.*

<sup>14</sup> *Et le Logos s'est fait chair et il a habité parmi nous et nous avons vu sa gloire, cette gloire que, Fils unique plein de grâce et de vérité, il tient du Père.*

Ce prologue nous donne la clef de lecture pour notre méditation : le Logos de Dieu se fait homme pour parler directement aux hommes en accomplissement de l'Alliance.<sup>5</sup>

Il rencontre deux types de réactions :

Le verset 11 annonce que ceux qui étaient destinataires prioritaires du message ne l'ont pas reçu, ceux-là refusent les changements de vie et de pensée impliqués par cette révélation, ils se trouvent sans arrêt en contradiction avec l'envoyé de Dieu et finissent par le considérer comme un imposteur et un ennemi qu'il faut supprimer.

---

<sup>5</sup> J'ai conservé le terme "Logos" beaucoup plus riche de signification que le terme "Verbe" utilisé par la TOB (Édition de 2010).

Mais le verset 12 élargit la promesse à tous ceux qui croient en son nom, et qui entrent dans la relation de confiance et d'amour qui leur est proposée, ce qui implique de traverser des malentendus et d'entrer dans une vie nouvelle. La connaissance de Dieu n'est pas celle d'un phénomène dont l'évidence s'impose à tous, elle est de l'ordre d'une relation d'amour consentie librement et elle est un don que Dieu fait personnellement à chaque croyant. Jésus le Christ est le Logos de Dieu qui s'est fait homme pour parler directement à tous les hommes et leur dévoiler sa véritable nature. À tout homme il propose une nouvelle alliance qui prolonge l'ancienne et la renouvelle. Tous ceux qui le reçoivent ont le pouvoir de devenir enfants de Dieu, et d'entrer dans la communion du Dieu qui se présente comme une communion parfaite entre Père, Fils et Esprit. Il s'agit là d'un bouleversement conceptuel considérable qui n'était aucunement préparé, ni dans la tradition hébraïque ni dans le monde grec ou romain.

Le cheminement de la révélation en Jésus-Christ est parsemé d'énigmes et suscite des malentendus en face desquels ces deux attitudes vont se manifester, nous allons relire les évangiles en essayant de les repérer.

En outre, ce texte sous-tend deux mystères fondamentaux de notre foi qui sont la nature trinitaire de Dieu et l'Incarnation. Ces mystères ne sont pas un mur contre lequel se brise notre raison, mais ils sont au contraire un chemin qui s'ouvre devant nous pour avancer dans la foi. Jésus nous a bien dit : « *Je suis le chemin et la vérité et la vie.* » (Jn 14,6)

Il me semble que la Trinité et l'Incarnation sont indissociables, en effet l'unicité de Dieu n'est pas de l'ordre de la simplicité et de la solitude qui caractérise l'Un de Platon, c'est au contraire une communion parfaite, une relation d'amour qui unit trois personnes irréductibles l'une à l'autre. Cette altérité est d'ailleurs la condition nécessaire pour qu'une relation d'amour soit concevable. Une relation d'amour parfaite ne peut pas être fermée, elle ne peut que rayonner autour d'elle. Ce rayonnement a une fécondité extraordinaire qui se traduit par la création d'un univers immense duquel émerge une multitude d'êtres ayant également une possibilité d'aimer librement ; la Trinité attire ceux qui le veulent.

L'incarnation, c'est Dieu qui se fait homme pour que l'homme puisse entrer dans la sphère divine par une voie de filiation ouverte par le Fils qui n'a

pas voulu rester unique ; il entraîne derrière lui une multitude d'élus. C'est Dieu qui se donne à l'homme par le Fils.

## **Acte 1 : La montée vers Jérusalem**

Le premier malentendu, qui va perdurer même chez les disciples de Jésus, concerne sa mission : ceux-ci, comme tout Israël, attendent un messie-roi qui manifestera une puissance temporelle et chassera l'occupant romain ; mais Jésus vient révéler que ce Dieu, qui a fait alliance avec eux depuis des générations, est avant tout amour et pardon, que cette alliance est proposée à tout homme et que la mort n'est qu'un passage vers la réalisation complète de cette alliance.

Dès le début, nous voyons que Jean-Baptiste est dans le malentendu, il baptise beaucoup de gens et aussi Jésus qu'il présente comme le Messie attendu. Il propose la conversion à tous et promet des châtiments sévères et immédiats à ceux qui seraient endurcis dans leur péché (Lc 3,16-17). Cependant l'action de Jésus étonne Jean-Baptiste qui ne voit pas arriver les châtiments annoncés. Du fond de sa prison il envoie ses disciples demander à Jésus « *Es-tu Celui qui vient ou devons-nous en attendre un autre ?* » Jésus répond : « *Les aveugles retrouvent la vue, les boiteux marchent droit, les lépreux sont purifiés, les sourds entendent, les morts ressuscitent et la bonne nouvelle est annoncée aux pauvres* ». Jésus ne nie pas être l'envoyé de Dieu mais il présente sa mission sous un jour tout à fait inattendu qui force les auditeurs à choisir entre la confiance et le refus du changement.

Tout au long de sa vie publique, Jésus a été amené à critiquer, parfois sévèrement, le légalisme des pharisiens, l'hypocrisie de certains d'entre eux et leur prétention de se justifier par une pratique scrupuleuse d'une multitude de règles rituelles ; il a aussi relativisé l'importance du culte en insistant sur l'importance prioritaire qu'il accordait à la guérison des malades ou des blessés : *la parabole du bon Samaritain* le montre clairement. Il accueille des pécheurs qui veulent se convertir en leur assurant que leurs péchés sont pardonnés. *La parabole du pharisien et du publicain* montre que la justification et le pardon des péchés sont un don gratuit de Dieu et ne peuvent être obtenus par de simples pratiques rituelles, mais par une attitude de conversion. Dans tout cela, il prenait le contre-pied des autorités religieuses du judaïsme qui voyaient en lui une menace pour leurs croyances et aussi pour

leur position sociale. De plus tout le monde en Israël, y compris les disciples sans exception, attendait un Messie qui restaurerait une royauté puissante et chasserait les Romains. D'une part Jésus était donc haï par la majorité des représentants de l'institution religieuse et des autorités civiles d'Israël, qui voulaient l'éliminer car ils le percevaient comme un agitateur fomentant une révolte ne pouvant être que catastrophique. D'autre part il était incompris de ses amis. Ses ennemis ont essayé à plusieurs reprises de lui tendre des pièges permettant de le prendre en défaut et pouvant devenir un motif de condamnation. En témoignent par exemple la question de l'impôt payé à César, (Lc 20,24-25) ou le cas de la femme adultère (Jn 8,1-10) : à chaque fois Jésus démasque leur malice et leur hypocrisie, ce qui fait échouer leur projet.

Vers la fin de la troisième année de son ministère, l'opposition est à son paroxysme et ses ennemis sont bien décidés à l'éliminer d'une manière ou d'une autre. Jésus annonce à plusieurs reprises qu'il doit souffrir et mourir à l'instigation des grands prêtres et des anciens et ressusciter trois jours après. Les apôtres ne comprennent pas cette perspective qui est tellement éloignée de leur attente. Pierre fait de vifs reproches à Jésus en lui disant que cela ne lui arrivera pas, mais il se fait sévèrement rabrouer. (Mt 16,21-23).

La résurrection du Christ reste comprise comme un retour à la vie terrestre, alors qu'il s'agit d'un passage à un autre mode de vie et de présence, qui sera signifié (rendu perceptible) par l'eucharistie. C'est pour annoncer cela que Jésus affirme publiquement à Capharnaüm que celui qui ne mange pas sa chair et ne boit pas son sang n'aura pas la vie ; ces paroles font scandale parmi les auditeurs, ils se demandent comment cet homme-là peut-il leur donner sa chair à manger et son sang à boire (cf. Jn 6,52-53). Pris au premier degré c'est répugnant et complètement incompatible avec les interdits alimentaires du rituel juif, aussi beaucoup des auditeurs partent-ils, et Jésus se retourne vers les apôtres et leur demande : « *Vous aussi allez-vous me quitter ?* ». Pierre prend alors la parole au nom de tous et déclare : « *Seigneur, à qui irions-nous ? Tu as les paroles de la vie éternelle. Et nous, nous avons cru et nous avons connu que tu es le Saint de Dieu.* » (Jn 6,68-69) Bien sûr, Pierre et les autres n'ont pas bien compris ce que signifiaient vraiment ces paroles de Jésus, mais ce n'est pas la première fois que Jésus proposait des choses paraissant invraisemblables, par exemple quand il a dit : « *à moins de naître d'en haut, nul ne peut voir le Royaume de Dieu* » (Jn 3,3). Quand Nicodème avait demandé comment un homme adulte pouvait rentrer dans le sein de sa mère

pour renaître ensuite, Jésus lui avait répondu : « *Ce qui est né de la chair est chair, ce qui est né de l'Esprit est esprit.* » (Jn 3,6) Par la foi qu'il déclare, Pierre dépasse le malentendu avec la conviction que ces paroles ont un sens caché qui sera dévoilé plus tard.

Très souvent Jésus parle en paraboles, ce qui est une manière imagée et symbolique d'exprimer son message. Parfois la signification en est assez claire, mais souvent les apôtres ont du mal à comprendre et demandent des explications en s'étonnant de cette manière d'enseigner (Lc 8,9-10 ; Mt 13,10-16). Jésus explique alors la parabole à ses disciples, mais il ajoute qu'il emploie cette manière pour que « *les auditeurs ne comprennent pas* ». Encore un paradoxe, pourquoi parler si on ne veut pas être compris ? Il me semble que, comme nous venons de le voir sur les exemples précédents, le sens véritable n'est accessible que dans une perspective de foi, car il s'agit de se convertir et de changer de vie. C'est la condition nécessaire pour s'approcher du mystère de Dieu. Une compréhension qui ramènerait Dieu à notre échelle, à notre compréhension immédiate, serait nécessairement fausse.

Cette période est un tournant dans l'action de Jésus : jusque-là il avait prêché, fait des guérisons en réponse à la foi des malades et débouté brillamment ses contradicteurs, mais maintenant il doit témoigner de la véritable nature de Dieu par son attitude d'homme qui a renoncé totalement au pouvoir, fût-ce celui de la dialectique. Il s'en remet totalement à l'action de son Père et accepte de témoigner jusqu'au bout du respect que le Père a de la liberté de ses créatures. La toute-puissance du Père n'est pas de l'ordre de la contrainte, elle est de l'ordre du pardon et de l'engendrement. Son intervention sera de ressusciter le Fils injustement condamné qui a cependant pardonné à ses ennemis. Ce sera l'acte fondamental de la révélation du Dieu de la promesse.

## **Acte 2 : À Jérusalem**

Jésus sait parfaitement qu'il n'est pas question pour lui d'éluder ces conflits mais qu'au contraire ce sont autant de signes de la véritable nature de Dieu et de sa bienfaisance envers les hommes. Il doit témoigner de cela coûte que coûte. Il va donc se rendre à Jérusalem pour affronter ses adversaires d'une manière radicale et montrer comment il a la faveur du peuple, celle des gens qu'il a secourus et consolés.

Peu avant la célébration annuelle de la Pâque, la nouvelle de son arrivée se répand dans Jérusalem et beaucoup de gens viennent à sa rencontre. Il entre donc dans la ville avec simplicité, assis sur un petit âne, mais accompagné d'une foule qui l'acclame en criant « *Hosanna ! Béni soit au nom du Seigneur, celui qui vient, le roi d'Israël.* » (Jn 12,12) Ils font sur son chemin un tapis avec leurs manteaux et lui font cortège en portant des branches de palmiers. Les autorités religieuses et les pharisiens sont affolés par cette popularité et redoutent qu'il en profite pour déclencher une émeute contre eux, ce qui risquerait de provoquer une réaction violente des Romains. Quelques pharisiens tentent vainement de persuader Jésus de calmer l'enthousiasme de ses partisans (Lc 19,40).

Ensuite, Jésus se rend au Temple sur le parvis duquel se déroule une grande activité de négoce divers qui pourvoient aux demandes des pèlerins pour les sacrifices. C'est une activité qui rapporte beaucoup d'argent à la caste des prêtres mais transforme un lieu voué à la prière en lieu de trafic où on exploite la piété des pèlerins. Jésus n'accepte pas ces pratiques et chasse ceux qui vendaient (Lc 19,45-48). Ses contradicteurs sont impressionnés par son autorité et cherchent à déterminer d'où elle vient pour trouver éventuellement des motifs pour le condamner. Ils interrogent Jésus et lui demandent : « *Quel signe nous montreras-tu, pour agir de la sorte ?* » Il leur répond : « *Détruisez ce temple et, en trois jours, je le relèverai.* » (Jn 2,18-20 ; Lc 20,1-8). Cette réponse n'est pas comprise et considérée comme déraisonnable. Encore un malentendu ! Les disciples s'en souviendront après la résurrection du Christ.

Jésus était chaque jour dans le temple et enseignait le peuple. Il dit notamment *la parabole des vigneronniers meurtriers* (Lc 20, 9-19). Dans Mt 21, 41-45, cette parabole se termine par le châtement des meurtriers et leur remplacement par d'autres vigneronniers : les grands prêtres et les pharisiens comprirent que c'était d'eux que Jésus parlait. Les grands prêtres, les scribes et aussi les chefs du peuple cherchaient donc à le faire périr, mais ils ne trouvaient pas comment ils pourraient le faire, car Jésus déjouait tous les pièges qu'ils lui tendaient et tout le peuple l'écoutait attentivement : en arrêtant publiquement Jésus, ils auraient eu une foule contre eux. C'est pourquoi ils acceptent volontiers la proposition de Judas de livrer Jésus de nuit, en l'absence du peuple.

On s'est beaucoup interrogé sur les motivations de Judas pour faire cet acte. L'hypothèse qui me paraît la plus vraisemblable et intéressante est la

suivante. Judas était un homme intelligent et ambitieux, en quête de pouvoir. Il espérait comme tout le monde que Jésus allait rétablir la royauté en Israël et comptait bien en profiter. Comme il voyait que Jésus ne lançait aucun appel au soulèvement populaire, il a pensé le forcer à se dévoiler en le mettant dans une situation difficile où il aurait l'occasion de montrer son pouvoir : c'était réactiver la tentation du diable au désert. Mais quand Judas a constaté que son plan avait échoué, que Jésus était condamné à mort, il s'est suicidé, parce qu'il n'a pas cru possible d'être pardonné.

### **Acte 3 : La Cène**

Jésus, sachant sa fin prochaine, voulut, avant de quitter les siens, leur laisser un signe qui, après sa résurrection et son retour auprès du Père, conforte leur foi dans sa présence mystérieuse au milieu d'eux. C'est pourquoi, au cours du repas pascal, il prit du pain et, après avoir prononcé la bénédiction, il le rompit ; puis, le donnant à ses disciples, il dit : « *Prenez et mangez, ceci est mon corps.* » Puis il prit une coupe et, après avoir rendu grâce, il la leur donna en disant : « [...] *Buvez en tous, car ceci est mon sang, le sang de l'Alliance, versé pour la multitude pour le pardon des péchés.* » (Mt 26,27-28). Chez Luc (22, 19-20) il ajoute : « [...] *Faites cela en mémoire de moi. [...]* »

Ceci lève un coin du voile pour les apôtres. Il avait dit auparavant : « [...] *si vous ne mangez la chair du Fils de l'homme et si vous ne buvez son sang, vous n'aurez pas en vous la vie* » (Jn 6,53). Cette parole avait paru choquante et incompréhensible, mais maintenant, pour les apôtres, elle s'éclaire : son corps ayant l'apparence du pain, on peut le manger et son sang l'apparence du vin, Cependant l'ambiguïté n'est pas complètement levée car Jésus ne dit pas clairement ce que cela signifie. En fait, il s'agit du mystère de l'identité de Dieu, de sa vie et de la manière de communiquer cette vie à l'humanité.

Les apôtres et leurs successeurs sont invités à refaire ce geste en mémoire de lui pour signifier qu'après sa résurrection il est toujours mystérieusement parmi eux. La signification véritable n'apparaîtra que plus tard : Jésus Christ est le Logos de Dieu ; dans la culture hébraïque, le corps est considéré comme étant la totalité de l'être, si bien que manger ce pain qui est l'être même du ressuscité, c'est se nourrir de la *Parole de Dieu qui est le Christ en personne.*

Il ne nous est pas possible des comprendre un tel mystère de manière exhaustive, mais pour approfondir notre foi et pour en vivre, le Christ nous propose plusieurs voies d'accès et cette pluralité est un éclairage précieux. Il présente toujours sa proposition de manière symbolique en rejoignant l'expérience concrète humaine ou religieuse de ses auditeurs. Lors de l'ultime repas pascal avec ses apôtres, qui fait mémoire de la sortie d'Égypte du peuple d'Israël, il propose de manger sa chair prenant ainsi la figure de l'agneau sacrifié pour nourrir le peuple qui doit fuir l'Égypte et affronter une longue marche dans le désert. Dans l'évangile de Jean, la scène du repas est absente, mais après avoir multiplié les pains pour nourrir une foule affamée, Jean (6, 34-40), Jésus déclare : « Au désert, vos pères ont mangé la manne, *et ils sont morts. [...] Je suis le pain vivant qui descend du ciel. Celui qui mangera de ce pain vivra pour l'éternité* ». Avec la Samaritaine (Jean 4, 10-17), c'est le symbole de l'eau vive qu'il met en œuvre : « [...] *celui qui boira de l'eau que je lui donnerai n'aura plus jamais soif ; au contraire, l'eau que je lui donnerai deviendra en lui une source jaillissante en vie éternelle.* » Dans l'épître aux Corinthiens Paul fait aussi allusion à la Cène et il fait dire à Jésus simplement : « *Ceci est mon corps, qui est pour vous, faites cela en mémoire de moi. [...] Cette coupe est la nouvelle Alliance en mon sang ; faites cela, toutes les fois que vous en boirez en mémoire de moi.* » (1 Co 11, 23-26)

On peut aussi penser que ce commandement de *boire à la coupe de la nouvelle Alliance en son sang* signifie qu'eux aussi auront à souffrir et à être martyrisés pour témoigner de cette alliance. En effet, dans sa prière à Gethsémani, Jésus parle de la passion qu'il va subir comme d'une coupe qu'il doit boire.

Cette pluralité d'approches était certainement aussi le fait des premières communautés chrétiennes, mais il semble que ce geste était toujours en action de grâce et en mémoire du geste du Christ. Elle est une diversité dans la foi qui crée une ouverture vers diverses manières de croire au même mystère, ce qui nous intéresse aujourd'hui.

Mais quel que soit le symbole utilisé, les interlocuteurs de Jésus commencent par le prendre au premier degré, sans accéder au sens véritable ; ce n'est que par le saut de la foi que le malentendu peut être dépassé. Le symbole devient en réalité un sacrement, le signe d'une réalité ineffable, la communion à l'être même du Christ ressuscité.

Reste à éclairer le rapport entre le sang versé et l'Alliance et/ou la rémission des péchés. Dans la tradition d'Israël, cela ne posait pas tellement de difficulté car l'alliance et le pardon des péchés étaient signifiés par des sacrifices sanglants d'animaux offerts au Seigneur. Le Lévitique, au chapitre 16, explique en détail le rite que doit faire annuellement le grand prêtre et ce dernier exécute scrupuleusement le rite prescrit. La signification de ce rite est la suivante : le sang est le principe vital de tous les êtres vivants et comme tel appartient à Dieu. Donc le geste principal du rite est l'aspersion de la demeure de Dieu, le Saint des saints du temple, avec le sang d'une victime. De cette manière on rend symboliquement à Dieu ce qui lui appartient. Pour avoir ce sang, on sacrifie un bouc et un taureau ; de plus pour symboliser l'effacement des péchés on prend un autre bouc sur la tête duquel le grand prêtre charge tous les péchés du peuple et on le chasse dans le désert. Plusieurs prophètes<sup>6</sup> ont dit au nom du Seigneur : « *Vos sacrifices d'animaux ne m'intéressent pas, le sacrifice qui me plaît, c'est que vous fassiez ma volonté* ». C'est déjà un appel pour dépasser ce rite hérité du passé. Ces paroles préfigurent celles de Jésus.

Alors Jésus le Christ repart de ce rite, qui est bien connu de ses disciples, pour le renverser complètement. Son sang, celui du Fils de Dieu, est symbole et sacrement de la vie divine : en buvant ce vin consacré, le croyant est irrigué par la vie même de Dieu, qui renouvelle son Alliance à tout homme qui cherche à en vivre, ce qui implique le pardon des péchés accordé gratuitement. D'ailleurs au cours de sa vie publique il avait dit plusieurs fois à des gens qu'il avait guéris en raison de leur foi : « *Tes péchés sont pardonnés* ». Dans cette perspective la valeur de la démarche sacrificielle est dépassée définitivement. L'essentiel est la fidélité à l'alliance, fût-ce au prix de la vie. Ce n'est pas la souffrance qui est rédemptrice par elle-même : la rédemption résulte du fait que le Christ fait homme a été capable de témoigner jusqu'au bout de sa fidélité à l'alliance, montrant ainsi la voie à suivre. De même la notion de rachat, qu'on a souvent utilisée pour parler de l'effet du sacrifice du Christ, paraît inadéquate puisque le pardon de Dieu est gratuit.

---

<sup>6</sup> Voir par exemple : Esd 1,11-13 ; Jr 6,20 et 7,22 ; Os 6,6 ; Am 5,21-25 ; Mi 6,6-8.

## Acte 4 : Gethsémani (ou Mont des Oliviers)

Jésus sait, par la trahison de Judas, que son arrestation, et l'issue fatale qui en résultera, est imminente (Mt 16,21-23) ; il se rend avec ses disciples, à la tombée de la nuit dans ce jardin qu'ils fréquentaient souvent. Dans cette attente terrible, il est pris d'une angoisse extrême et se retire à l'écart de ses disciples pour prier (Mt 26, 36-56 ; Mc 14,32-42 ; Luc 22,40-46). Il dit à plusieurs reprises : « *Mon Père, s'il est possible que cette coupe passe loin de moi ! Pourtant, non pas comme je veux, mais comme tu veux !* » (Mt 26,39) Les disciples pendant ce temps étaient endormis. Le texte de Luc décrit Jésus pris d'angoisse et couvert d'une sueur semblable à des caillots de sang. Il vit un combat intérieur fantastique, comme en témoigne la prière rappelée ci-dessus.

Il me semble important de méditer un instant cette prière. Nous ne pouvons pas savoir quelles étaient exactement les pensées de Jésus à ce moment suprême, mais il avait certainement conscience du fait que ses ennemis voulaient absolument sa mort, car il l'avait prédit plusieurs fois à ses apôtres. Jésus avait la certitude de la tendresse infinie de son Père pour lui : comment concilier cela avec la perspective d'être abandonné de tous, même de son Père dans une telle circonstance, pourquoi le Père accepte-t-il cela ? Nous pouvons aujourd'hui encore nous poser cette question ; nous pouvons imaginer plusieurs réponses. La première, qui est dans la droite ligne de la pensée du judaïsme de l'époque, est qu'il fallait qu'un homme expie les injures faites à Dieu depuis le début de l'humanité. Cette hypothèse nous paraît aujourd'hui absurde puisque le Christ a remis gratuitement les péchés à beaucoup de gens qui manifestaient une démarche de conversion. D'autre part, le Père, qui est amour et liberté, ne pouvait se rallier au mécanisme du Bouc émissaire. Il faut donc chercher ailleurs.

Le Fils, qui a prêché la patience du Père à l'égard des pécheurs, ne peut lui demander de faire une intervention de puissance qui empêcherait ses ennemis de l'arrêter et de le mettre à mort. Pour témoigner jusqu'au bout de la véritable nature de Dieu, il lui faut accepter l'injuste condamnation, dût-il en mourir ; il faut que, malgré son procès, la violence et l'injustice extrêmes à son égard, sa capacité de pardon reste intacte. Cela sera la démonstration vécue qu'en réalité l'amour, le pardon de Dieu et sa capacité à recréer la vie sont plus forts que la violence la plus extrême. De multiples martyrs adopteront aussi cette attitude dans les siècles qui vont suivre. C'est ainsi que le salut sera

annoncé à l'humanité, car malgré la mort de son corps le Christ continuera d'exister et sera glorifié par le Père.

Jésus accepte donc le sort qui l'attend, non pas dans une obéissance passive mais comme l'acte final, l'apothéose de sa mission de Logos incarné. Alors Judas arrive avec une bande de gens armés, s'approche et lui donne un baiser, le signe qu'il avait convenu avec les grands prêtres pour désigner Jésus dans cette relative obscurité.

On peut penser que, comme toutes les tentatives précédentes avaient échoué, ils n'étaient pas certains de réussir. Peut-être même s'attendaient-ils, avec une certaine crainte, à une résistance armée ou à des phénomènes extraordinaires. D'ailleurs un des disciples dégaine une épée et coupe une oreille à un serviteur du grand prêtre, mais Jésus lui ordonne de remettre son épée au fourreau et guérit l'oreille du serviteur. (Jn 18, 4-12)

Jésus dit aux assaillants : « *Qui cherchez-vous ?* » Ils répondent : « *Jésus le Nazôréen.* » Jésus leur dit : « *C'est moi.* » À cette parole, ils tombent à la renverse. Jésus répète : « *Qui cherchez-vous ?* » Ils répondent : « *Jésus le Nazôréen.* » Jésus leur répond : « Je vous l'ai dit, c'est moi [...] laissez aller ceux-ci »

Alors ils se saisissent de Jésus, le ligotent et le conduisent chez le grand prêtre Caïphe.

Ainsi l'arrestation de Jésus a eu lieu, mais les disciples sont épargnés et pourront témoigner ultérieurement. Jésus est abandonné de tous sauf de Pierre et d'un autre disciple, identifié à Jean par la Tradition. Pierre tente de le suivre, mais, se trouvant démasqué, le renie par trois fois de peur d'être arrêté comme lui. Jean, connu du grand-prêtre, réussit à être présent au pied de la croix avec les femmes, sans être inquiété.

## **Acte 5 : Le procès**

Les accusateurs de Jésus sont bien décidés à le faire mourir, car Caïphe avait dit : « *il est avantageux qu'un homme meure pour le peuple* » (Jn 18,14). Jésus est donc sacrifié par eux à la manière du bouc émissaire pour conjurer le risque d'un soulèvement populaire qu'ils croient imminent (Jn 18,13-15). Mais ils savent qu'ils ne peuvent pas exécuter eux-mêmes ce projet et devront obtenir la sentence de mort du gouverneur romain.

Il leur faut donc trouver un motif crédible, à cet effet Jésus est traduit devant le Sanhédrin (Lc 22,66-71 ; Mt 26,57-67). Ils interrogent divers témoins, mais il n'en sort rien de crédible. Jésus ne répond rien aux accusations.

Alors le grand prêtre s'adresse à Jésus :

*« Je t'adjure par le Dieu vivant de nous dire si tu es, toi, le Messie, le Fils de Dieu. » et Jésus lui répond : « Tu le dis. Seulement, je vous le déclare, désormais vous verrez le Fils de l'homme siégeant à la droite de la Puissance et venant sur les nuées du ciel ». Alors le grand prêtre déchira ses vêtements et dit : « Il a blasphémé. Qu'avons-nous encore besoin de témoins ! Vous venez d'entendre le blasphème. Quel est votre avis ? ». Ils répondirent : « Il mérite la mort ». (Mt 26,63-66)*

Cette comparution ne figure pas chez Jean, cependant elle a une valeur symbolique très forte car elle exprime bien les motivations des ennemis de Jésus. Paradoxalement, par leur refus de croire en Jésus comme envoyé de Dieu, ils lui donnent l'occasion d'affirmer solennellement son origine divine, et la condamnation qu'ils prononcent est en réalité le moyen qui va permettre l'achèvement de la révélation du Dieu trinitaire en Jésus-Christ. Je vois là une illustration de la puissance mystérieuse de l'amour divin qui est capable d'utiliser même les pécheurs pour manifester sa bienfaisance infinie. On est impressionné par l'attitude de Jésus : lui qui avait si souvent débouté ses contradicteurs ne répond pas aux accusations, mais, mis en demeure de révéler sa véritable nature, proclame son égalité avec le Tout Puissant !

Le récit du procès de Jésus devant Pilate et de sa crucifixion est rapporté par les quatre évangiles avec des différences portant sur certains détails, tout en étant d'accord sur l'essentiel. Comme ces détails éclairent le mystère de cette destinée, j'ai choisi de les rapporter tous, mais en prenant le récit de Jean (18 et 19) comme trame principale.

Le lendemain de son arrestation, Jésus est traduit devant Pilate, le gouverneur romain. Comme c'est la veille de la Pâque, les Juifs n'entrent pas dans le prétoire, ce qui les mettrait en état d'impureté incompatible avec la célébration de la Pâque. Pilate sort à leur rencontre leur demander ce qu'ils reprochent à Jésus. Les accusateurs disent qu'ils ne l'auraient pas livré si ce n'était pas un malfaiteur, qu'il provoque des désordres et déconseille de payer le tribut à César, et qu'il se proclame roi des Juifs.

Pilate fait entrer Jésus dans le prétoire pour l'interroger. Ses informateurs lui ont certainement rapporté que Jésus avait été accueilli triomphalement à Jérusalem par la foule qui l'acclamé comme roi d'Israël, il est donc réputé rebelle au pouvoir romain.

Pilate demande à Jésus : « *Est-ce toi le roi des Juifs ?* » (Jn 18,33). Jésus répond que sa royauté n'est pas de ce monde et qu'il est venu dans le monde pour rendre témoignage à la vérité. Pilate lui dit : « *Qu'est-ce que la vérité ?* » et il va de nouveau trouver les Juifs au dehors et leur dit : (Jn 18, 39)

*Pour ma part, je ne trouve contre lui aucun chef d'accusation. Mais comme il est d'usage chez vous que je vous relâche quelqu'un au moment de la Pâque, voulez-vous donc que je vous relâche le roi des Juifs ?*

Pilate est chargé de maintenir l'ordre en Palestine alors qu'il existe des mouvements sporadiques de révolte contre les Romains, c'est donc sur le plan politique qu'il commence à interroger Jésus. Il voit bien qu'il n'est en rien une menace qu'un procureur romain doit réprimer. Jésus ne revendique pas un titre de roi d'Israël qui lui donnerait un pouvoir temporel, mais il accepte qu'on le reconnaisse comme le témoin souverain de la vérité de Dieu qui l'a envoyé. Pilate comprend que la haine que lui portent les grands prêtres provient du fait que Jésus les conteste sur le plan religieux, qu'il a une grande influence morale sur le peuple, et que cela excite une jalousie féroce de la part des grands prêtres. Sa sérénité et ses réponses surprennent Pilate. Il se demande qui est vraiment cet accusé manifestement innocent du point de vue du droit romain et dont la personnalité semble extraordinaire : sachant qu'il risque la mort, il ne se défend pas tout en restant parfaitement serein. D'ailleurs la femme de Pilate lui fait passer le message suivant : « *Ne te mêle pas de l'affaire de ce juste !* » (Mt 27,19). Pilate est sans doute un sceptique, mais comme beaucoup de Romains il est superstitieux et craint les conséquences d'une condamnation injuste. Alors il cherche un moyen de convaincre les Juifs qu'il doit le relâcher à l'occasion de la Pâque. Sa proposition tombe à plat car ils demandent la libération de Barrabas ! Et ils exigent la crucifixion de Jésus ! Pilate essaie alors une autre stratégie (Jn 19, 2-7) :

*Alors Pilate emmena Jésus et le fit fouetter. [...] Pilate leur dit : « Prenez-le vous-mêmes et crucifiez-le ; quant à moi, je ne trouve pas de chef d'accusation contre lui. » Les Juifs lui répliquèrent : « Nous avons une loi et selon cette loi il doit mourir parce qu'il s'est fait fils de Dieu ! » Lorsque Pilate entendit ce propos il fut de plus en plus effrayé.*

Cette fois le véritable grief des Juifs apparaît plus clairement, le risque qu'ils semblent percevoir n'est pas une prise de pouvoir temporel, mais un bouleversement de la conception de l'alliance avec Dieu, qui marginaliserait l'essentiel des rites du judaïsme, et par contrecoup leur pouvoir et leurs privilèges. Pilate entrevoit l'immensité de l'enjeu du procès en cours, mais ne voit pas comment se situer dans ce débat politico-religieux qui n'est pas de sa compétence. Il tente une dernière intervention auprès de Jésus pour qu'il lui donne des arguments pour contrer la revendication des Juifs.

*[Il] dit à Jésus : « D'où es-tu, toi ? ». Mais Jésus ne lui fit aucune réponse. [...]. Dès lors Pilate cherchait à le relâcher, mais les Juifs se mirent à crier : « [...] Quiconque se fait roi, se déclare contre César ».*

La réponse de Jésus ne va pas dans le sens que Pilate espérait ; il ne voit pas bien la différence entre la royauté spirituelle que Jésus revendique et la royauté ordinaire, mais il ne veut pas être la cause de la mort d'un homme aussi extraordinaire et évidemment innocent par rapport au droit romain.

*Pilate fit sortir Jésus et le fit asseoir sur l'estrade. [...] [Il] dit aux Juifs : « Voici votre roi ». Mais ils se mirent à crier : « À mort ! À mort ! Crucifie-le ! » Pilate reprit : « Me faut-il crucifier votre roi ? » Les grands prêtres répondirent : « Nous n'avons pas d'autre roi que César. » C'est alors qu'il le leur livra pour être crucifié.*

Voilà une affirmation qui est une sorte d'apostasie car le véritable roi d'Israël, c'est YHWH : le remplacer par l'empereur romain est pire qu'un blasphème. Décidément la haine et l'ambition ont poussé les accusateurs de Jésus à renier un aspect essentiel de l'Alliance.

La dernière tentative de Pilate a échoué et il n'a plus aucun argument à faire valoir. Il se trouve pris entre deux devoirs. Le premier est de rendre la justice selon le droit romain, ce qui le conduirait à relâcher Jésus. Le deuxième est d'assurer l'ordre en Palestine comme représentant du pouvoir de Rome, et pour cela de faire droit à la demande des grands prêtres qui considèrent Jésus comme un dangereux agitateur. Finalement il opte pour cette dernière solution, la raison d'État, avec le sentiment de s'être laissé manœuvrer par les Juifs. Mais il tient à montrer publiquement son désaccord personnel (Mt 27, 24-25) :

*Voyant que cela ne servait à rien, mais que la situation tournait à la révolte, Pilate prit de l'eau et se lava les mains en présence de la foule, en disant : « Je suis innocent de ce sang. C'est votre affaire ! » Tout le peuple répondit : « Nous prenons son sang sur nous et sur nos enfants ! »*

Voilà une parole qui a eu des conséquences dramatiques dans l'histoire du peuple juif, longtemps traité de déicide dans la liturgie chrétienne !

## **Acte 6 : La crucifixion et la mort**

Sur le chemin du calvaire, il portait sa croix et Simon de Cyrène fut requis par les soldats pour aider Jésus à porter la croix car il était très affaibli. Une foule nombreuse le suivait dont beaucoup de femmes qui se lamentaient sur lui.

*Arrivés au lieu dit « le Crâne », ils l'y crucifièrent ainsi que deux malfaiteurs, l'un à droite et l'autre à gauche. Jésus disait : « Père pardonne-leur car ils ne savent pas ce qu'ils font. » Et pour partager ses vêtements, ils tirèrent au sort. Le peuple restait là à regarder ; les chefs, eux, ricanèrent ; ils disaient : « Il en a sauvé d'autres. Qu'il se sauve lui-même s'il est le Messie de Dieu, l'Élu ! » Les soldats aussi se moquèrent de lui : s'approchant pour lui présenter du vinaigre, ils dirent : « Si tu es le roi des Juifs, sauve-toi toi-même ». (Lc 23, 33,37)*

*Pilate avait rédigé un écriteau qu'il fit placer sur la croix : il portait cette inscription : « Jésus le Nazôréen, le roi des Juifs ». [...] Les grands prêtres des Juifs dirent à Pilate : « N'écris pas "le roi des Juif", mais bien "cet individu a prétendu qu'il était le roi des Juifs". » Pilate répondit : « Ce que j'ai écrit, je l'ai écrit. » (Jn 19,19-22)*

C'est la revanche de Pilate sur les Juifs, il justifie la condamnation de Jésus par un motif politique crédible pour les autorités romaines, et en même temps il rend une sorte d'hommage au personnage extraordinaire qu'était Jésus.

*L'un des malfaiteurs crucifiés l'insultait : « N'es-tu pas le Messie ? Sauve-toi toi-même et nous aussi ! » Mais l'autre le reprit en disant : « Tu n'as même pas la crainte de Dieu, toi qui subis la même peine ! Pour nous, c'est juste : nous recevons ce que nos actes ont mérité ; mais lui n'a rien fait de mal. » Et il disait : « Jésus souviens-toi de moi quand tu viendras comme roi. » Jésus lui répondit : « En vérité, je te le dis, aujourd'hui, tu seras avec moi dans le paradis. » (Lc 23,39-43)*

C'est là qu'on entend le plus extraordinaire, un homme qui se sait innocent, martyrisé, insulté, moqué, crucifié et qui demande le pardon pour ses bourreaux ! Il me semble que la victoire et la gloire de la croix sont là ! C'est

une victoire personnelle de l'homme Jésus sur la rancœur et le désir de vengeance que tout homme pourrait éprouver dans son cas. L'amour des ennemis va jusque-là ! C'est la démonstration de la capacité de pardon infinie de Dieu et la garantie que tous nos péchés seront pardonnés si nous nous reconnaissons pécheurs, comme vient de le faire le « bon larron ».

*Près de la croix de Jésus se tenaient debout sa mère, la sœur de sa mère, Marie, femme de Clopas et Marie de Magdala. Voyant ainsi sa mère et près d'elle le disciple qu'il aimait, Jésus dit à sa mère : « Femme, voici ton fils. » Il dit ensuite au disciple : « Voici ta mère. » Et depuis cette heure-là, le disciple la prit chez lui. (Jn 19, 25-27)*

*À partir de midi, il y eut des ténèbres sur toute la terre jusqu'à trois heures. Vers trois heures, Jésus s'écria d'une voix forte : « Eli, Eli, lema sabaqthani », c'est-à-dire « Mon Dieu, mon Dieu, pourquoi m'as-tu abandonné ? » [...] Jésus, criant de nouveau d'une voix forte, rendit l'esprit. Et voici que le voile du sanctuaire se déchira en deux du haut en bas ; la terre trembla, les rochers se fendirent ; les tombeaux s'ouvrirent, les corps de nombreux saints défunts ressuscitèrent [...] (Mt 27, 45-53)*

*Voyant ce qui s'était passé, le centurion rendait gloire à Dieu en disant : « Sûrement cet homme était juste. » (Lc 23, 47)*

Selon Jean, juste avant de mourir, Jésus s'occupe d'assurer l'avenir terrestre de sa mère qui se retrouve sans aucun appui, puis il dit « *Tout est achevé* ». Sa mission de révéler le vrai visage de Dieu est en effet terminée, et elle inaugure « *la nouvelle alliance en son sang* ». L'ancienne alliance est renouvelée radicalement, ce qui est symbolisé par le déchirement du voile du temple et la résurrection des saints. On peut voir que Dieu n'est pas localisé dans le temple. Le royaume de Dieu advient chaque fois qu'un homme vient en aide à un autre, son frère.

## **Acte 7 : La Résurrection et l'Ascension**

*Le premier jour de la semaine, à l'aube, alors qu'il faisait encore sombre, Marie de Magdala se rend au tombeau et voit que la pierre a été enlevée du tombeau. Elle court, rejoint Simon-Pierre et l'autre disciple, celui que Jésus aimait, et elle leur dit : « On a enlevé du tombeau le Seigneur, et nous ne savons pas où on l'a mis. » Alors Pierre sortit, ainsi que l'autre disciple, et ils allèrent au tombeau. (Jn 20, 1-3)*

*Marie était restée dehors, près du tombeau, et elle pleurait. Tout en pleurant elle se penche vers le tombeau et elle voit deux anges vêtus de blanc, assis à l'endroit même où le corps de Jésus avait été déposé, l'un à la tête et l'autre aux pieds.*

*« Femme, lui dirent-ils, pourquoi pleures-tu ? » Elle leur répondit : « On a enlevé mon Seigneur, et je ne sais où on l'a mis. » Tout en parlant, elle se retourne et elle voit Jésus qui se tenait là, mais elle ne savait pas que c'était lui. Jésus lui dit : « Femme pourquoi pleures-tu ? qui cherches-tu ? » Mais elle, croyant qu'elle avait affaire au gardien du jardin, lui dit : « Seigneur, si c'est toi qui l'as enlevé, dis-moi où tu l'as mis, et j'irai le prendre. » Jésus lui dit : « Marie. » Elle se retourna et lui dit en hébreu : « Rabbouni » – ce qui signifie maître. Jésus lui dit : « Ne me retiens pas ! car je ne suis pas encore monté vers mon Père. Pour toi, va trouver mes frères et dis leur que je monte vers mon Père qui est votre Père, vers mon Dieu qui est votre Dieu. » Marie de Magdala vint donc annoncer aux disciples : « J'ai vu le Seigneur, et voilà ce qu'il m'a dit. » (Jn 20, 11-18)*

*Et voici que, ce même jour, deux d'entre eux se rendaient à un village du nom d'Emmaüs [...] Or comme ils parlaient et discutaient ensemble, Jésus lui-même les rejoignit et fit route avec eux ; mais leurs yeux étaient empêchés de le reconnaître. Il leur dit : « Quels sont les propos que vous échangez en marchant ? » [...]*

*Et il leur dit : « Esprits sans intelligence, cœurs lents à croire tout ce qu'ont déclaré les prophètes ! Ne fallait-il pas que le Christ souffrît cela et qu'il entrât dans sa gloire ? » Et commençant par Moïse et par tous les prophètes, il leur expliqua dans toutes les Écritures ce qui le concernait.*

*Ils approchèrent du village où ils se rendaient, et lui fit mine d'aller plus loin. Ils le pressèrent en disant : « Reste avec nous car le soir vient et la journée est déjà avancée. » Et il entra pour rester avec eux. Or quand il se fut mis à table avec eux, il prit le pain, prononça la bénédiction, le rompit et le leur donna. Alors leurs yeux furent ouverts et ils le reconnurent, puis il leur devint invisible. Et ils se dirent l'un à l'autre : « Notre cœur ne brûlait-il pas en nous tandis qu'il nous parlait en chemin et nous ouvrait les Écritures ? » (Luc 24, 15-32)*

Ces deux récits montrent bien la difficulté qu'ont eue les familiers de Jésus de croire à ce fait extraordinaire de sa résurrection, une nouvelle vie

différente de l'ancienne. Il reste toujours présent parmi nous d'une manière discrète qui respecte la liberté de chacun, invisible à nos sens mais pouvant être reconnu par la foi à travers des signes qu'il faut déchiffrer.

On peut noter l'insistance des évangélistes sur le fait que Jésus accomplit ce que les prophètes avaient prédit au sujet du Messie, libérateur d'Israël. Cela était certainement un argument de crédibilité important vis-à-vis des Juifs, tout au moins ceux d'entre eux qui avaient écouté les prophètes. Aujourd'hui, cela nous permet de situer Jésus comme aboutissement d'une lignée de précurseurs en lequel culmine la révélation de Dieu ; cela permet de comprendre la continuité entre l'ancienne Alliance et la nouvelle, qui cependant élargit et amplifie l'ancienne.

Ensuite les évangiles et les Actes des apôtres racontent les apparitions de Jésus en Galilée, ce qui les confirme dans la conviction que Jésus est vraiment ressuscité.

*Jésus [...] recommanda [aux apôtres] de ne pas quitter Jérusalem, mais d'y attendre la promesse du Père, « celle, dit-il, que vous avez entendue de ma bouche : Jean a bien donné le baptême d'eau, mais vous, c'est dans l'Esprit Saint que vous serez baptisés d'ici quelques jours. »*

*Ils étaient donc réunis et lui avaient posé cette question : « Seigneur, est-ce maintenant le temps où tu vas rétablir le Royaume pour Israël ? » Il leur dit : « Vous n'avez pas à connaître les temps et les moments que le Père a fixés de sa propre autorité ; mais vous allez recevoir une puissance, celle du Saint Esprit qui viendra sur vous ; vous serez alors mes témoins à Jérusalem, dans toute la Judée et la Samarie, et jusqu'aux extrémités de la terre. » À ces mots, sous leurs yeux, il s'éleva et une nuée vint le soustraire à leurs regards. (Ac 1,4-9)*

Ainsi, jusqu'au dernier moment de la présence de Jésus, les apôtres restent dans l'incompréhension de la signification véritable de sa mission, ils attendent toujours un libérateur politique, malgré leur foi en la personne de Jésus reconnu comme Christ ! Pour dépasser réellement ce malentendu fondamental, il faut un choc sous l'action de l'Esprit Saint.

## **Acte 8 : La Pentecôte**

*Quand le jour de la Pentecôte arriva, ils se trouvaient réunis tous ensemble. Tout à coup il y eut un bruit qui venait du ciel comme le souffle*

*d'un violent coup de vent : la maison où ils se tenaient en fut toute remplie ; alors leur apparurent comme des langues de feu qui se partageaient et il s'en posa sur chacun d'eux. Ils furent tous remplis d'Esprit Saint et se mirent à parler d'autres langues, comme l'esprit leur donnait de s'exprimer. Or à Jérusalem, résidaient des Juifs pieux, venus de toutes les nations qui sont sous le ciel. (Ac 2, 1-5)*

Ils étaient déconcertés car, disaient-ils, tous « *nous les entendons annoncer dans nos langues les merveilles de Dieu.* » (Ac 2,11)

Avec l'intervention de l'Esprit Saint, les apôtres comprennent soudain le message et la vie du Christ. Du temps de la présence de Jésus, les apôtres avaient reçu de lui toute la connaissance nécessaire, mais se contentaient de le suivre. L'Esprit qu'ils viennent de recevoir leur donne la force d'incarner dans le monde la présence du Christ ressuscité : c'est leur conversion finale. Ils se mettent alors à prêcher avec ardeur, guérissant des malades au nom de Jésus, crucifié et ressuscité par Dieu, et beaucoup de gens se convertissent. Mais le Grand Prêtre et les Sadducéens sont remplis de fureur, ils font arrêter Pierre et Jean à plusieurs reprises, mais ceux-ci continuent de plus belle leur prédication. Une communauté de croyants se constitue et devient très rapidement l'objet de persécutions.

### ***III - Comment l'Église peut-elle témoigner aujourd'hui ?***

#### **Convertir notre image de Dieu**

Au terme de ce parcours, le disciple s'est trouvé confronté à plusieurs énigmes qui prêtent à des malentendus si on interprète les paroles et les actes de Jésus à l'aune de l'esprit du monde ; mais on voit que c'est par la foi que le malentendu peut être traversé. Cette opération de la foi rend aux récits évangéliques une cohérence globale qu'ils n'ont pas si on en reste à une lecture littérale.

Pour accéder à la vérité dont Jésus parlait à Pilate, il faut un acte de foi qui implique d'abord une conversion de l'image de Dieu héritée des civilisations idolâtres, pour accepter l'image d'un Dieu Père infiniment bon qui respecte la liberté de ses enfants. La liberté du croyant, affranchi de la Loi comme dit St Paul aux Romains, suppose un discernement et une responsabilité plus grande. On ne peut plus attendre que Dieu intervienne

directement pour empêcher les actions des malfaiteurs ; nous n'avons plus de règle détaillée pour savoir comment nous comporter de manière précise en toutes circonstances, c'est à nous qu'il incombe de discerner et d'agir !

Dieu n'est pas un monarque absolu comme tous ceux du monde : il est une relation d'amour, cela implique qu'il existe en lui une altérité radicale ; nous le comprenons en écoutant Jésus nous parler de son Père et de l'Esprit, et l'unicité de cette triade est dans la communion parfaite entre eux tous. L'unicité de Dieu n'est plus la simplicité d'un être (ou d'un principe) suprême lointain et solitaire comme l'UN de la philosophie platonicienne. Ce mystère est un sujet de méditation depuis le début du christianisme, notamment chez les Pères de l'Église. St Augustin avait proposé la métaphore du couple humain pour aborder ce mystère. Mais aujourd'hui, dans une société diversifiée et démocratique, nous pouvons trouver bien d'autres métaphores (évidemment aucune n'est parfaite !).

## **Quelques malentendus résiduels**

Parmi les malentendus que nous avons rencontrés, il y en a certains que nous n'avons pas encore fini de traverser.

1- Le premier est la nature de la toute-puissance de Dieu. Quand nous récitons : « *Je crois en Dieu, le Père tout-puissant* », dans notre Tradition (et dans bien d'autres !), le père représente l'autorité que l'enfant doit obligatoirement reconnaître. La notion de Père tout-puissant renvoie naturellement à l'image des monarques de droit divin et héréditaire qui nous ont gouvernés pendant des siècles. Il faut lui obéir mais en revanche il doit protéger ses sujets et punir les malfaiteurs. Or le Dieu que nous reconnaissons et vénérons n'empêche pas les actions des malfaiteurs, et même certains prétendent agir en son nom ! D'où la remarque qu'on entend parfois : « *S'il y avait un Bon Dieu, il empêcherait cela !* », ou bien l'interrogation des Juifs après la Shoah : « *Que faisait le Seigneur pendant que son peuple était traîné dans les camps de la mort ?* » Dietrich Bonhoeffer a répondu : « *Il souffrait avec nous dans les camps* ». Il n'a pas non plus sauvé son Fils unique d'une mort inique, mais il l'a ressuscité et glorifié juste après, ce qui montrait sa réprobation d'une manière éclatante. Cela montrait en outre que la violence extrême est vaincue par le pardon et la puissance de vie de Dieu qui est celle d'un amour contagieux qui va jusqu'au sacrifice de soi et l'emporte sur le mal.

La victoire du Christ n'est pas seulement eschatologique, elle est aussi dans l'histoire de l'humanité. Paul dans ses épîtres affirme sans cesse que le Christ est vivant parmi nous, que nous sommes son corps et que, inlassablement, nous devons : « mourir au péché et ressusciter dans le Christ ». La vie chrétienne est donc une dynamique incessante de mort au péché et de résurrection dans le Christ.

2- Dans sa prière à Gethsémani, Jésus a compris qu'il devait accepter le sort cruel et injuste qui l'attendait, il a même admis que Pilate avait reçu du Père le pouvoir de condamner son Fils. Pourquoi ? Une certaine tradition a pensé qu'il fallait qu'un homme expie pour les péchés de tous les hommes, c'est le mécanisme du bouc émissaire et la notion de rachat<sup>7</sup>. Certaines paroles du Christ à la Cène peuvent être interprétées en ce sens : ces paroles sont des images qui font sens dans la culture juive de l'ancienne Alliance, mais si on les prend au premier degré, je crois qu'on est typiquement dans le malentendu, car St Paul dans son épître aux Romains ouvre une autre perspective : « [...] car, si par la faute d'un seul la multitude a subi la mort, à plus forte raison la grâce de Dieu, grâce accordée en un seul homme Jésus Christ, s'est-elle répandue en abondance sur la multitude.<sup>8</sup> » (Rm 5, 15) En effet il faut voir comment Jésus traite les pécheurs au cours de sa vie et de sa prédication : en témoignent la parabole de l'enfant prodigue auquel le père pardonne tout avec joie parce qu'il est revenu, celle de la brebis égarée ou celle du pharisien et du publicain qui allaient prier au temple ; et aussi les multiples guérisons qu'il a opérées et qu'il a commentées en disant : « *Tes péchés sont pardonnés* ». Le pardon est un acte gratuit de Dieu, comme le montrent les deux actes de pardon de Jésus sur la croix, envers ses bourreaux et envers le « bon larron ».

Il me semble que cela est le lien entre la Passion et la rémission des péchés. La Passion n'est pas une sorte de condition que le Père aurait mise pour pardonner à l'humanité pécheresse, mais au contraire la manifestation éclatante que le pardon de Dieu est sans autre condition que la conversion du

---

<sup>7</sup> Dans certains chorals de J. S. Bach de la Passion selon St Jean, on trouve cette idée que nos péchés personnels sont la cause des souffrances du Christ et il en découle un sentiment de culpabilité qui porte à un désir d'expiation.

<sup>8</sup> Cette citation de Paul ne nous fait pas complètement sortir du malentendu : on ne peut pas aujourd'hui souscrire à l'idée que *le péché et la mort sont entrés dans le monde par la faute d'un seul*. La doctrine du péché originel a fait l'objet de travaux théologiques récents (cf. par exemple l'article de Jean-Michel Maldamé dans ce numéro).

pécheur. Un homme, Jésus le Christ, en a été le témoin véritable, authentifié par sa résurrection qui manifeste sa nature divine en même temps que la toute-puissance de l'amour.

Reste la question du sacrifice : Caïphe avait estimé juste de sacrifier un homme, même juste, pour conjurer le risque de troubles sociaux, ce qui est une approche païenne. Il me semble qu'au contraire c'est le Père qui sacrifie son Fils bien aimé pour démontrer à l'humanité qu'il est prêt à tout pardonner par amour pour les hommes. La notion de sacrifice, très présente dans la lettre aux Hébreux, mériterait d'être approfondie, ce que nous ne pouvons pas faire ici. Les prières eucharistiques actuellement en usage ont fait à peu près disparaître les expressions qui, dans la perspective des sacrifices de l'ancienne alliance, présentaient la célébration eucharistique comme le renouvellement d'un sacrifice agréable à Dieu. Dans les prières eucharistiques du nouveau missel, la tonalité générale est plutôt de dire que nous présentons une offrande de pain et de vin qui symbolisent notre vie et notre travail, pour qu'elles deviennent le corps et le sang du ressuscité, afin que nous puissions en nourrir notre foi.

## **Le saut de la foi**

L'adhésion sans condition à la foi en la personne du Christ comme préalable à la crédibilité de son message et à la connaissance qui en découle, peut sembler étrange voire inquiétante à un esprit scientifique d'aujourd'hui.

En effet cette démarche est l'inverse de l'épistémologie actuelle, car en matière de science on subordonne la crédibilité d'une théorie à la vérification de la conformité de toutes les observations du domaine considéré avec les prédictions de cette théorie. Au fond c'était la position de Thomas qui ne voulait pas croire sans avoir vu. Mais lorsque le Christ est apparu en présence de Thomas, il lui a dit : « *Parce que tu m'as vu, tu as cru ; bienheureux ceux qui, sans avoir vu, ont cru.* » (Jn 20,29)

Comment comprendre ce renversement ? Il me semble que la clef de cette compréhension est dans la liberté que Dieu laisse à tout homme d'adhérer ou non à son projet. En effet, dans les avancées de la connaissance scientifique, l'adhésion (sous condition) à une théorie ne doit pas être une opinion personnelle mais le résultat non contestable de la cohérence de cette théorie avec des faits observés. On n'a pas de liberté de choix en ce domaine.

Dans la connaissance de Dieu le problème n'est pas le même car il s'agit d'entrer librement dans une relation d'amour : chacun a la possibilité d'y renoncer, mais celui qui décide d'y entrer peut alors découvrir toutes les merveilles du Dieu Trinitaire.

## **Et maintenant ?**

Cette méditation sur la révélation du Dieu trinitaire dans la Passion ne peut pas s'achever sans qu'on se pose la question suivante : qu'en ont fait les chrétiens depuis 2000 ans ? Qu'en faisons-nous aujourd'hui ? Ces questions ne sont-elles pas une manière de voir la « nouvelle évangélisation » que Jean-Paul II avait proposée aux chrétiens ?

Cela mérite un débat approfondi dans lequel plusieurs opinions pourraient s'exprimer. Nous vivons actuellement une période de crise qui comporte de nombreux aspects et on peut penser que l'avenir à long terme de l'humanité est en jeu. Dans ce contexte le message de l'évangile est une lueur d'espérance, ne mettons pas la lumière sous le boisseau !

---

## **Références**

Les citations bibliques sont prises dans la TOB (11<sup>e</sup> édition), Éd. du Cerf, Paris, 2010.

La réflexion qui m'a conduit à écrire ce texte doit beaucoup à l'enseignement que Christoph Theobald nous a donné pendant les années où il a accompagné notre groupe Foi et Culture Scientifique.

On peut en trouver des éléments dans la revue « *Connaître* » :

<i>Résurrection et création dans la théologie paulinienne</i>	n° 1	p. 42-52	1993
<i>Expérience spirituelle et rationalité</i>	n° 11	p. 6-17	1999
<i>La Résurrection du Christ : approches exégétique...</i>	n° 20/21	p. 54	2004
<i>Introduction à la lecture de l'Évangile de Jean</i>	n° 20/21	p. 134	2004
<i>L'avenir de la vie humaine sur notre globe...</i>	n° 38	p. 17	2012

et aussi dans l'ouvrage que nous avons écrit en commun avec lui :

*L'Univers n'est pas sourd*, Christoph THEOBALD, Bernard SAUGIER, Jean LEROY, Marc le MAIRE, Dominique GRÉSILLON. Bayard Presse, 2006

et d'autres ouvrages de Christoph THEOBALD notamment :

*Transmettre un évangile de liberté*, Bayard, Paris, 2007

*La révélation... tout simplement*, Les Éditions de l'Atelier, Paris, 2001

# *Des clercs et religieux qui ont participé au développement de la connaissance scientifique*

*François Barriquand<sup>1</sup>*

## *Résumé*

*Depuis deux mille ans, de très nombreux chrétiens ont joué un rôle moteur dans l'évolution des sciences et des techniques. Parmi eux, certains furent religieux, pasteurs ou chanoines protestants, prêtres anglicans ou catholiques, évêques et même papes. En faisant mémoire d'un nombre représentatif de ceux-ci, il s'avère possible d'évoquer les grandes lignes du développement scientifique depuis l'Antiquité jusqu'à nos jours.*

*Dieu m'a donné une connaissance exacte du réel.  
Il m'a appris la structure de l'univers et l'activité des éléments,  
le commencement, la fin et le milieu des temps,  
les alternances des solstices et les changements des saisons,  
les cycles de l'année et les positions des astres,  
les natures des animaux et les humeurs des bêtes sauvages,  
les impulsions violentes des esprits et les pensées des hommes,  
les variétés de plantes et les vertus des racines.  
Toute la réalité cachée et apparente, je l'ai connue ;  
car l'artisan de l'univers, la Sagesse, m'a instruit.  
(Livre de la Sagesse 7, 17– 21)*

Le présent compendium contient les noms des clercs ou des membres d'un ordre religieux dont la contribution historique au développement de la culture scientifique semble solidement avérée. Il ne prétend pas être exhaustif, et les informations rassemblées ci-dessous manquent parfois de précision du simple fait de leur concision. Certains des personnages mentionnés ont parfois négligé la théologie au profit des sciences, tandis que d'autres ont parfois fait le choix inverse, et que d'autres encore ont trouvé leur bonheur en parvenant à établir un certain équilibre entre toutes les dimensions de leur vocation. La

---

<sup>1</sup> Prêtre du diocèse de Créteil, scientifique et sinologue.

notice ci-dessous mentionne rarement ce qu'il en a été pour chacun, et ne cherche à juger personne. Le choix des noms retenus ici, qui se veut aussi objectif que possible, comporte malgré tout inévitablement une part de subjectivité et d'ignorance de la part de l'auteur.

En termes de sciences, rien de ce qui se rapporte aux développements de l'architecture, la cartographie, la musique, la linguistique, l'anthropologie ou l'épistémologie n'a été recensé ici. Soulignons également que l'activité scientifique des clercs et des religieux n'a jamais été exercée de manière autonome, et qu'elle ne peut s'apprécier de manière juste sans tenir compte de tout le contexte d'échanges qui l'a fait naître et qu'elle a parfois aussi suscité. Le rôle de ferment qu'ont eu de tels échanges dans l'histoire humaine est sans doute bien plus grand que la simple addition des talents individuels recensés ici. En même temps, ceux-ci demeurent et demeureront toujours irremplaçables dans la mesure où, pour renverser une formule de Jean Monnet, si rien n'est durable sans les institutions, rien n'est possible sans les hommes...

Il est souvent bien difficile, en examinant la biographie d'un inventeur, d'une personne ayant découvert de nouvelles lois ou fondé une nouvelle discipline scientifique, etc., de faire la part entre ce que le génie de cette personne doit à la société et ce que la société lui doit. L'on ne s'étonnera donc pas qu'il en soit *a priori* de même pour ce qui concerne le lien entre les personnes ci-dessous mentionnées et leurs institutions ecclésiastiques respectives : dans quelle mesure ces institutions sont-elles liées aux découvertes de leurs membres ? La réponse à cette question est d'autant plus difficile *a priori* qu'elle a pu varier en fonction des individus, des époques, voire des domaines scientifiques concernés. Comme l'on pourrait s'y attendre, l'ordre des jésuites, dont la vocation intellectuelle a toujours été l'une des caractéristiques les plus visibles, se retrouve particulièrement bien représenté dans ce « palmarès ». Les prêtres catholiques séculiers sont également relativement nombreux. La comparaison, pour être plus juste, devrait tenir compte des effectifs respectifs des congrégations. Proportionnellement parlant, le clergé anglican, qui a toujours conservé des liens importants avec les grandes universités britanniques, se distingue ici d'une manière tout à fait éminente. Du côté catholique, quelques congrégations de taille modeste comme les minimas et les piaristes comptent également un nombre intéressant de représentants dont la vocation scientifique a parfois des origines complexes. Rien, en particulier, ne semblait prédisposer les frères minimas à jouer le rôle intellectuel de premier

plan qui fut le leur au XVII<sup>e</sup> siècle. Leur règle, très austère, leur interdisait, par souci de modestie, d'obtenir le titre de « docteur » à l'université. Paradoxalement, il se trouve qu'une telle interdiction, en les dispensant de l'archaïsme des enseignements délivrés en Sorbonne, a renforcé leur ouverture d'esprit à un point tel que leur couvent de la place des Vosges, à Paris, est devenu l'un des foyers d'activité intellectuelle les plus actifs du Grand Siècle.

Le présent article ne contient aucun bilan, aucune statistique globale. C'est là l'une de ses limites les plus manifestes. Il ne s'aventure à tirer qu'une seule conclusion : le nombre de clercs et religieux ayant contribué au développement des sciences, ainsi que l'importance scientifique de leur contribution, apparaissent *a posteriori* bien plus significatifs que ce que beaucoup de nos contemporains semblent la plupart du temps s'imaginer, et il n'existe pratiquement aucun domaine scientifique duquel ils aient été absents.

L'ordre retenu pour la présentation de ces personnages correspond globalement à celui de l'histoire des sciences. Dans certains cas, notamment pour le XVII<sup>e</sup> siècle, il a paru naturel de regrouper certains ensembles de personnages non seulement par grandes disciplines (sciences physico-mathématiques, sciences de la vie), mais aussi par pays (Italie, France, Royaume-Uni, États germaniques, etc.) du fait des fortes dynamiques régionales de cette période, aboutissant à la fondation d'un bon nombre d'académies scientifiques. À partir du XIX<sup>e</sup> siècle, en revanche, les communications internationales entre les chercheurs s'accélérent à un tel point qu'il a paru plus judicieux de regrouper les acteurs en fonction de leur seule spécialité scientifique, sans tenir compte de critères géographiques ayant perdu leur pertinence.

## ***1. La fin de l'Antiquité et le Haut Moyen-Âge (0 – 1000)***

À partir des premières années du christianisme jusqu'en l'an 311, date de la fin de la dernière persécution de grande envergure des chrétiens dans l'Empire Romain, la situation sociale précaire des chrétiens ne favorise pas leur participation à la vie culturelle de la cité. Avec l'édit de Milan (313) autorisant la religion chrétienne, puis avec l'édit de Théodose de 391 bannissant les cultes païens dans l'Empire, la situation des chrétiens change du tout au tout en moins d'un siècle. L'édit de Théodose entraîne toute une série de conséquences dont certaines peuvent sembler *a posteriori* fortement

regrettables ; à Alexandrie notamment, le temple nommé Sérapéum (temple dédié au culte de Sérapis servant d'annexe à la fameuse grande bibliothèque) est détruit avec l'accord des autorités civiles et sous l'appui de l'évêque local Théophile. Toujours à Alexandrie, des émeutes encouragées par certaines factions chrétiennes coûtent la vie à une femme au savoir scientifique et philosophique reconnu, Hypatie (Hypatia), à laquelle sont parfois attribuées les inventions de l'astrolabe et de l'hygromètre, et dont la fin tragique a peut-être été l'une des sources de la dévotion chrétienne à sainte Catherine, martyre réputée pour sa sagesse. Force est donc de constater que la « rencontre » du christianisme avec la culture et la science de l'antiquité gréco-romaine n'a pas, hélas, débuté sous des auspices parfaitement sereins. Ceci n'empêche évidemment nullement que, dès les premiers siècles, des chrétiens aient pu faire preuve d'un grand attrait pour la sagesse et les sciences sous toutes leurs formes. Leur recensement précis est malheureusement devenu une tâche impossible à cause de la distance historique qui nous sépare d'eux.

Dès le III<sup>e</sup> siècle, parmi les clercs, l'évêque saint **Anatolius de Laodicée** (? –283), avant son accession aux ordres ecclésiastiques, compose dix ouvrages de mathématiques aujourd'hui presque entièrement perdus. Un peu plus d'un siècle plus tard, l'évêque **saint Augustin** (354–430), dans le traité *De Genesi ad Litteram*, distingue entre les vérités d'ordre philosophique ou scientifique et celles apportées par la révélation biblique en affirmant que l'Esprit de Dieu ne souhaitait pas enseigner par le moyen de la Révélation des faits ne concernant pas directement le salut. Il inaugure ainsi une distinction de principe entre la science théologique et les autres sciences, auxquelles il reconnaît la capacité de rechercher – sinon toujours de trouver – les vérités qui leur sont accessibles. Dans les écrits de saint Augustin, on relève aussi l'idée que Dieu a créé le temps lui-même ; selon Augustin, l'idée de Création divine ne dépend donc pas de la question de savoir si le monde a eu un commencement temporel ou non ; bien des vulgarisateurs scientifiques du XX<sup>e</sup> siècle n'ont pas distingué aussi clairement qu'Augustin les notions de *Création* et de *commencement temporel du monde*, ce qui a malheureusement pu contribuer à donner l'impression de l'existence d'un malentendu – dépourvu en fait de véritables fondements – entre certaines hypothèses scientifiques légitimes portant sur le « commencement » du monde et la théologie chrétienne classique.

À l'aube de ce qu'il est convenu d'appeler le Haut Moyen-Âge, la décomposition de l'Empire Romain s'accompagne de très lourdes pertes sur le plan culturel. Bientôt, l'ancienne librairie de Carthage qui comptait peut-être 500 000 manuscrits, la fameuse bibliothèque d'Alexandrie comptant peut-être 700 000 manuscrits, celle de Pergame et celle d'Athènes disparaissent dans les tourbillons de l'histoire. D'une manière générale, seule une petite partie des parchemins de l'Antiquité a été recopiée sous forme de codex plus résistants à l'usure du temps. Nombre d'érudits hellénisants ont été trop accaparés par une série de débats théologiques brûlants durant l'époque des premiers Conciles pour avoir pu s'intéresser à tous les fruits potentiels d'un tel héritage culturel.

Au cœur du monde grec, **Léon le mathématicien** (v. 790–v. 869), métropolite de Thessalonique de 840 à 843, remet les sciences à l'honneur à Byzance. L'un de ses élèves n'est autre que le futur saint Cyrille (827–869), évangéliste des Slaves avec son frère Méthode. À Constantinople même, le patriarche **Photius** (v. 820–891) est l'auteur d'une œuvre encyclopédique relativement plus littéraire que la plupart des travaux de Léon, le *Myriobiblion*. Cependant, malgré de tels personnages brillants et contrairement à ce que l'on aurait pu escompter *a priori*, l'Empire grec de Constantinople est loin d'avoir joué un rôle moteur de premier plan dans le processus de transmission des savoirs reliant l'Antiquité grecque et le Moyen Âge latin. Un nombre significatif d'acteurs de cette transmission se situe plutôt tout d'abord à l'extrémité orientale du monde chrétien. Une partie importante du savoir grec de l'Antiquité est en effet traduite très tôt en langue syriaque par des juifs et par des chrétiens dont les patriarcats sont séparés de Rome depuis les déchirures issues des conciles d'Éphèse (431) et de Chalcédoine (451). Le prêtre **Probus d'Antioche** (V<sup>e</sup> siècle), le moine **Sergius Resh Aïna** (?–536) dont les traductions couvrent aussi bien la théologie, la médecine, la physique que la philosophie, l'évêque de Kenneserin en Syrie **Severus Sebokht** (?–667) qui fait aussi l'éloge de la science mathématique indienne, et **Giwargis dit évêque des Arabes** (v. 640–724) ont leurs noms attachés à ce travail de traduction.

Peu de temps plus tard, la science arabe, s'appuyant intelligemment aussi bien sur sa rencontre avec la science mathématique indienne (numération, trigonométrie) que sur le savoir gréco-syriaque, s'élève rapidement au premier rang mondial. Plusieurs traducteurs chrétiens dont le prêtre syriaque **Yusuf al Khuri** (fin IX<sup>e</sup> s.–début X<sup>e</sup> s.), dont le nom est parfois écrit **Yusuf al Qass**, contribuent à l'essor intellectuel arabe.

À l'autre extrémité du monde chrétien, en Occident, la règle de saint Benoît rédigée vers 528, en réservant aux moines un temps quotidien consacré à l'étude et à la copie de manuscrits, a permis à ceux-ci de transmettre ce que le monde latin avait réussi à préserver du savoir de l'Antiquité pendant les grandes invasions et la chute de l'Empire. Le romain **Cassiodore** (v. 484–585) devenu moine à la fin de sa vie, a particulièrement contribué à la traduction latine d'ouvrages grecs.

Le moine anglais savant **saint Bède le Vénérable** (673–735), puis son compatriote **Alcuin** (735–804) qui devient à la fin de sa vie abbé de Saint Martin de Tours après avoir dirigé l'école palatale d'Aix la Chapelle, s'inscrivent dans le mouvement général rendant possible l'éclosion d'une brève « renaissance carolingienne ». L'Église prend alors certaines initiatives importantes : en 789, un synode prévoit que chaque évêque établira une école dans sa cité ; en 816, un concile décide d'organiser en chapitres le clergé des églises et précise les mesures à prendre pour assurer dans chaque chapitre le fonctionnement d'une école.

Parmi les évêques occidentaux les plus érudits de la même période, l'on peut citer saint **Isidore de Séville** (560–636) qui rassemble des connaissances de type encyclopédique dans ses *Etymologiae*, **Raban Maurus** (780–856) auquel nous devons trois volumes d'une *Physica* consacrés aux maladies et aux médicaments ainsi que **Gerbert d'Aurillac** (v. 945–1004) qui compte parmi les premiers érudits latins à adopter certaines méthodes et notations algébriques développées dans le monde arabe ; il devient pape (999–1004) sous le nom de Sylvestre II.

## ***2. Moyen-Âge classique et tardif (v. 1000 – v. 1400)***

La science arabe demeure particulièrement florissante au début du deuxième millénaire. Elle sait faire preuve d'originalité tout en continuant de s'intéresser à l'héritage hellénistique, toujours en partie grâce à la contribution de traducteurs juifs et chrétiens dont l'évêque jacobite **Grégoire Bar Hebraeus** (1226–1286). Grâce à la science arabe, l'Occident parviendra peu à peu à redécouvrir nombre des classiques grecs qu'il avait perdus et à s'approprier les innovations scientifiques arabes proprement dites. Parmi les pionniers de la diffusion du savoir arabe en latin, l'histoire a notamment conservé la mémoire des moines **Hermann de Reichenau** (1013–1054) et

**Constantin l'Africain** (1015–1086). Ce dernier, d'origine carthaginoise, arrive à Salerne en 1065 après avoir acquis un solide fonds scientifique au cours de voyages en Orient, et se convertit au christianisme en 1070. Il entre ensuite au Mont-Cassin où il passe le reste de sa vie à traduire des textes. Ses traductions latines des œuvres d'Hippocrate et de Galien à partir de leurs versions arabes restaurent l'étude de la science médicale grecque en Europe. Auteur lui-même d'un *Glosario de Hierbas y Farmacos*, il transpose aussi en latin le *Kitab al-Itimad (De la Fiabilité des Drogues Simples)* d'Ibn al-Djazzar (?–1004) sous le titre de *Liber de Gradibus* et, en collaboration avec son élève Johannes Afflacijs ou Saracenus, le *Kitab al-Malaki* d'Haly Abbas sous le titre de *Liber Pantegni*.

À Tolède, l'armée de la *Reconquista* espagnole récupère une bibliothèque extrêmement riche. C'est dans cette ville que l'évêque **Raimundo** (?–1152) fonde vers 1140 une école de traduction dont le mode de fonctionnement interconfessionnel associe juifs, musulmans et chrétiens venus de toute l'Europe dans un même travail. Cette école dont la production est considérable alimente le mouvement que certains historiens comme C. Haskins, J. Le Goff et J. Verger nomment la « Renaissance du XII<sup>e</sup> siècle ». Parmi les clercs travaillant à l'école de Tolède figurent **Robert de Chester** (archidiacre de Pampelune en 1143) qui traduit l'*Algèbre* d'Al Khwarizmi en 1145, le chanoine **Marcos de Toledo** (début du XIII<sup>e</sup> siècle) et **Herman Aleman** (lequel devient évêque d'Astorga en 1266).

Ce dynamisme de traduction et d'ouverture bénéficie aussi à la technologie occidentale qui s'approprie peu à peu de nombreuses inventions d'origine chinoise, mongole et perse, sans toujours connaître clairement leur origine. Les abbayes bénédictines et cisterciennes, en développant l'utilisation de l'énergie des cours d'eau, jouent un rôle majeur dans le développement technologique et économique de cette époque. Nombre d'abbayes s'équipent également, à partir de la même époque, de moulins à vent à axe horizontal. Une nouvelle culture européenne apparaît peu à peu. Dans la première moitié du XII<sup>e</sup> siècle, la *Description des Divers Arts* du prêtre bénédictin **Théophile** (v. 1070–1125) révèle la maîtrise des techniques du vitrail, des pigments et colorants et de la métallurgie dans les ateliers monastiques. Le premier puits artésien européen est creusé en 1126 par des moines chartreux en Artois (d'où le nom de ce genre de puits). L'abbesse sainte **Hildegarde de Bingen** (1099–1179), proclamée docteur de l'Église en 2012, décrit plus de trois cents plantes

différentes en les nommant par leur nom allemand (le reste de son texte étant composé en latin). Entre 1175 et 1275, l'encyclopédisme médiéval connaît son âge d'or avec l'apparition de cinq grandes encyclopédies dont la première selon l'ordre chronologique est le *De Naturis Rerum* de l'abbé augustin **Alexander Neckam** (1157–1217).

Signe de changement des temps, le début du XIII<sup>e</sup> siècle est témoin de l'éclosion de deux ordres religieux d'un type itinérant original, les franciscains et les dominicains, dont la mobilité s'avère très adaptée à la circulation des idées. C'est à ces nouveaux religieux que sont dues les trois grandes encyclopédies suivantes, le *Liber de Natura Rerum* du dominicain **Thomas de Cantimpré** (1201–1272) dont la rédaction s'étend de 1228 à 1244, le *De Proprietatibus Rerum* du franciscain **Bartholomeus Anglicus** (v.1190–1250) composé entre 1230 et 1250, et le *Speculum Majus* du dominicain **Vincent de Beauvais**. Ce dernier ouvrage, qui vise à rassembler toutes les connaissances de l'époque en théologie, psychologie, physiologie, cosmographie, physique, botanique, zoologie, minéralogie et agriculture, est achevé vers 1257–1258. La cinquième grande encyclopédie de l'époque s'intitule *Compendium Philosophiae*. Sa rédaction, dont l'auteur nous est inconnu, s'est achevée vers l'année 1300. Toujours dans le même registre encyclopédique, la traduction de l'ouvrage de Thomas de Cantimpré en langue germanique, effectuée par **Konrad von Megenberg** (1309–1374), se distingue par ses illustrations botaniques.

C'est aussi à la même époque que sont fondées les premières grandes universités européennes qui deviennent très vite un vecteur majeur d'innovation dans le domaine des savoirs. De très nombreux clercs y joueront souvent un rôle moteur. Citons tout d'abord celui auquel la place Maubert, dans le quartier Latin de Paris, doit son nom, saint **Albert le Grand** (1200–1280) qui, tout en demeurant très fidèle à Aristote, effectue des observations plus personnelles en minéralogie et en botanique. Dominicain lui aussi, **Dietrich de Freiberg** (1250–1310) publie en 1304 une théorie de l'arc-en-ciel remarquablement précise pour l'époque. Le franciscain **Robert Bacon** (?–1248), élève de l'évêque **Robert Grosseteste** (1175–1253), domine l'ensemble du Moyen Âge par son génie scientifique hélas mal récompensé par la hiérarchie de son ordre religieux. Son confrère **Jean de Sacrobosco** (fin du XII<sup>e</sup> s.–1244 ou 1256) compose un traité d'astronomie relativement simple qui connaîtra un grand succès et comptera plusieurs dizaines de rééditions. Le

franciscain polonais **Witelo** (1230–?) compose un traité d’optique et s’intéresse aussi aux rapports de ce que l’on n’appelle pas encore le subconscient avec l’intelligence. Le catalan **Ramon Llull** (1235–v. 1316), qui entre vers l’année 1295 dans le tiers ordre franciscain, innove en logique formelle. Le franciscain **François de Meyronnes** (1288–1328) compte parmi les très rares érudits ayant osé envisager une hypothèse héliocentrique<sup>2</sup> depuis Aristarque de Samos et son émule Séleucus de Babylone<sup>3</sup>. Le franciscain **William d’Okham** (v. 1285–1349) élabore une vision philosophique « nominaliste » qui demeurera une référence importante pour les travaux d’épistémologie des siècles suivants. Son élève **Jean Buridan** (1300–1358), clerc séculier, conçoit pour la mécanique la notion d’*impetus*, quantité proportionnelle à la vitesse et la masse d’un corps en mouvement. Le franciscain **Giovanni di Casali** (? –v. 1375) présente une méthode graphique d’analyse de l’accélération des corps.

Au plus haut niveau de la hiérarchie catholique, outre le pape Sylvestre II et l’évêque Robert Grosseteste déjà cités, **Thomas Bradwardine** (1295–1349) (chef de file des Mertoniens d’Oxford), **Albert de Saxe** (1316–1390) et surtout **Nicolas Oresme** (1323–1382), précurseur de la géométrie analytique, comptent aussi parmi les grandes figures intellectuelles du Moyen Âge, comme c’est encore le cas du condisciple parisien de Roger Bacon **Pedro Juliao Rebello** dit **Petrus Hispanus** (1213/1223–1277), né vraisemblablement à Lisbonne au Portugal. Petrus Hispanus écrit en 1270 le *Thesaurus Pauperum* (*Trésor des Pauvres*), ouvrage qui renferme une compilation de nombreux conseils issus des médecines hippocratique et arabe ayant pour but de permettre aux plus pauvres de se soigner eux-mêmes. Le chapitre huit du *Thesaurus Pauperum* constitue une véritable somme des connaissances ophtalmologiques du moment. Petrus Hispanus devient le 187<sup>e</sup> pape en 1276 sous le nom de Jean XXI. Son règne dure moins d’un an, car Jean XXI succombe le 20 mai 1277 aux blessures occasionnées par

---

<sup>2</sup> Cf. Pierre DUHEM, *Archivium Franciscanum Historicum*, VI (1913), pp. 23-25.

<sup>3</sup> Dans son ensemble, la science arabe du Moyen Âge ne s’est pas intéressée ou n’a pas retenu l’hypothèse héliocentrique. Cependant, il existe au moins une exception : en Mauritanie, à Chinguetti, se trouve dans la bibliothèque Al Halott un manuscrit du XIV<sup>e</sup> siècle contenant un diagramme montrant les planètes du système solaire tournant autour du Soleil (cf. *Sahara*, Michel PALIN, ed. Weidenfeld and Nicholson, 2002, référence citée par Peter Hodgson dans son ouvrage *Theology and Modern Physics*, ed. Ashgate, 2006, p. 43).

l'effondrement du toit de l'appartement qu'il a fait construire pour y poursuivre ses études.

En médecine, l'évêque dominicain **Theodoric Borgognoni** (1205–1298) publie un important manuel de chirurgie. Un siècle plus tard, le chanoine et médecin des papes d'Avignon **Gui de Chauliac** (1298–1368) publie en 1363 son traité *Chirurgica Magna*, rédigé avec un grand sens critique et dans un style concis et clair. C'est le premier traité donnant un aperçu complet de toutes les connaissances médicales et chirurgicales du XIV<sup>e</sup> siècle. Cet ouvrage traduit dans toutes les principales langues européennes servira longtemps de référence en chirurgie et connaîtra d'innombrables rééditions jusqu'au XVIII<sup>e</sup> siècle.

### **3. Renaissance (v. 1400 – 1600)**

Le développement culturel de l'Occident s'accélère au XV<sup>e</sup> siècle à partir de l'Italie. Les papes, grands mécènes des arts et de l'architecture, sont des soutiens importants de ce mouvement dont les fruits – de tendance humaniste plus que directement scientifique – sont majoritairement attribuables à des laïcs. Cette période, durant laquelle les tentations séculières de l'Église sont particulièrement fortes, ne produit pas beaucoup de grands théologiens. Elle ne produit guère de bons scientifiques parmi les clercs non plus. Parmi eux, quelques figures, dont certaines très exceptionnelles, se distinguent cependant. Le cardinal **Nicolas de Cuse** (1401–1464), philosophe, théologien et diplomate, s'intéresse à l'astronomie à titre d'amateur éclairé. Il est l'un des très rares penseurs depuis François de Meyronnes (1288–1328), déjà cité, à supposer, avant Copernic, que la Terre peut être mobile par rapport au Soleil. De Cuse est aussi le premier à utiliser des lentilles convexes pour corriger la myopie.

Le polonais **Nicolas Copernic** (1473–1543), dont l'impact de la contribution en astronomie est pour ainsi dire incommensurable, assume durant de longues années le titre et la charge de chanoine de la cathédrale de Frauenburg. En ce sens restreint, Copernic est effectivement une personnalité « ecclésiastique », même s'il n'a jamais été prêtre, contrairement à ce que Galilée lui-même supposera plus tard.

Le franciscain **Luca Pacioli** (1445–1517) rédige plusieurs ouvrages didactiques en mathématiques, dont un livre sur les *Proportions Divines* composé avec l'aide de son ami Léonard de Vinci. En France, l'érudit de tendance humaniste **Charles de Bouvelles** (1471–1553) rend accessible les mathématiques de son temps en langue française. L'abbé bénédictin **Franciscus Maurolicus** (1494–1575) est le premier à utiliser un raisonnement par induction pour établir la validité d'une équation mathématique (il démontre ainsi que  $1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = n^2$ ). **Georg Hartmann** (1489–1564) découvre l'inclinaison horizontale du champ magnétique terrestre. L'abbé **Bernardino Baldi** (1553–1617) dans son commentaire de l'ouvrage pseudo-aristotélicien *Questions de Mécanique* progresse sur la voie de la découverte de la notion de centre de gravité.

**Otto Brunfels** (v. 1488–1534), initialement prêtre catholique de l'ordre des chartreux converti au luthéranisme et ayant exercé le ministère de pasteur à Steinau pendant trois ans, est considéré comme l'un des fondateurs de la botanique germanique avec le pasteur luthérien **Hieronimus Bock** (1498–1554), lequel compte parmi les premiers à classer les plantes par catégories générales dans son ouvrage le *Kraeuterbuch* (1539). **William Turner** (1508–1568), pasteur anglican suspendu en 1564 du fait de ses sympathies calvinistes, inaugure la botanique nouvelle et l'ornithologie en Angleterre. Le prêtre catholique **Marcin of Urzędów** (v. 1500–1573) fait de même en botanique pour la Pologne. L'italien anatomiste **Vidius Guidi** (ou Guido) (1509–1569) s'intéresse, entre autres, aux particularités physiologiques liées à la station verticale caractéristique de l'espèce humaine. Le suisse protestant sympathisant de Zwingli **Konrad Gesner** (1516–1565), considéré comme le fondateur de la zoologie moderne, obtient vers la fin de sa vie (en 1558) un siège de chanoine (« chorherr ») à Zurich. **William Lee** (v. 1550–1610), clergyman anglican, invente la première machine à tricoter dans le but, dit-on, de plaire à une demoiselle plus intéressée au tricot qu'à son soupirant. Cette machine peut être considérée comme l'un des premiers signes précurseurs de la révolution industrielle du XIX<sup>e</sup> siècle.

Au milieu du XVI<sup>e</sup> siècle, saint Ignace de Loyola et ses six premiers compagnons fondent la Compagnie de Jésus. Dans cet événement de nature essentiellement religieuse, une nouvelle page de l'histoire des sciences est en train de se préparer. Très vite, certains jésuites se distinguent dans les sciences profanes dont, parmi les premiers selon l'ordre chronologique, le mathématicien

**Christophe Clavius** (1538–1612). Outre son travail de recherche mathématique proprement dit, Clavius publie de solides ouvrages didactiques. Il est le principal maître d'œuvre de la réforme du calendrier commandée par Grégoire XIII, à laquelle l'astronome et géographe dominicain **Egnatio Danti** (1536–1586) a également fortement contribué. L'italien **Giambattista della Porta** (1535–1615), auteur du livre *Magiae Naturalis*, communique à beaucoup de contemporains le goût de l'étude des sciences et fonde en 1560 à Naples l'*Accademia dei Segreti*, une organisation qui préfigure les futures académies des sciences encore inexistantes. Il rejoint la Compagnie de Jésus en 1585 pour y prendre l'état de frère lai. Autre jésuite, l'espagnol **Jose de Acosta** (1539–1600) décrit de nombreux phénomènes géophysiques (géomagnétisme, tremblements de terre, éruptions, raz de marée, météorologie) propres à l'Amérique du Sud.

Vers la fin du XVI<sup>e</sup> siècle, **Scipione Mercurio** (v. 1540–1617), médecin et auteur d'un manuel d'obstétrique à l'attention des sages-femmes, devient dominicain. Il quitte ensuite son ordre religieux, puis reprend l'habit religieux pour les dernières années de sa vie. Le chanoine anatomiste (qui n'est pas prêtre) **Gabriele Falloppio** (1523–1562) décrit les trompes qui portent désormais son nom.

Les institutions chrétiennes de la Renaissance qui participent aux progrès des sciences sont également traversées par certains courants d'intolérance religieuse dont l'influence latente dépasse les barrières confessionnelles. En France, les deux imprimeurs Antoine Augereau (v. 1485–1534) et Étienne Dolet (1509–1546) payent de leur vie leurs activités au service de la libre circulation des idées. Le laïc espagnol Miguel Serveto (1509–1553), premier européen capable de décrire correctement le fonctionnement de la circulation sanguine pulmonaire (déjà découvert trois siècles auparavant par Ibn al Nafis, médecin musulman vivant au Caire), est ensuite condamné à mort par l'Inquisition catholique. Après être parvenu à échapper à ses geôliers, il se réfugie à Genève où il est de nouveau condamné à mort, cette fois par les calvinistes. Calvin lui-même se range du côté de ceux qui le condamnent. Serveto meurt sur le bûcher en 1553.

## *4. Période baroque et révolution scientifique (v. 1600 – 1750)*

### **4.1. Sciences physico–mathématiques**

#### **Le modèle héliocentrique et l’affaire Galilée**

En l’année 1600, **Giordano Bruno** (1548–1600) est condamné et brûlé par l’Inquisition romaine à cause de ses idées philosophiques jugées hérétiques. Bruno a été dominicain avant de quitter l’habit religieux. Bien que sa contribution à la science de son époque apparaisse tout au plus comme marginale, il s’est intéressé aux mathématiques et à l’astronomie. Un autre dominicain dont la philosophie tend vers l’empirisme, **Tommaso Campanella** (1568–1639), fêtu d’astrologie, effectue de longs séjours en prison entre 1592 et 1629. Il est condamné successivement par l’Inquisition, les autorités civiles espagnoles de Naples, puis une nouvelle fois par l’Inquisition. Le XVII<sup>e</sup> siècle qui s’ouvre ainsi de manière dramatique est aussi celui qui voit en 1633, toujours sous la responsabilité directe de l’Inquisition, la tenue du procès d’un scientifique d’une toute autre envergure que Bruno et Campanella, à savoir Galilée. Après sa condamnation, Galilée, assigné à résidence jusqu’à la fin de sa vie, entreprend un travail de rédaction qui lui permet de s’imposer définitivement comme le fondateur principal de la mécanique moderne, et par là comme le plus grand scientifique de son siècle avec Newton.

#### **Contribution des jésuites**

La condamnation de Galilée ternit quelque peu, du moins indirectement, la réputation des jésuites qui comptent dans leurs rangs l’astronome **Orazio Grassi** (1583–1654), l’un des opposants de Galilée impliqué dans les polémiques ayant prélué à son procès. En 1633, presque tous les jésuites semblent avoir été sincèrement convaincus de la fausseté de la théorie héliocentrique, y compris peut-être Clavius qui toutefois ne s’est pas directement impliqué dans la controverse. Seuls quelques-uns comme vraisemblablement **Francesco-Maria Grimaldi** (1613–1663), **Jean-Baptiste Riccioli** (1598–1691), et un peu plus tard certainement **Honoré Fabri** (1607–1688), semblent avoir penché en faveur du modèle héliocentrique. Les études récentes de l’historien Annibale Fantoli ont clairement mis en évidence la

responsabilité directe du pape Urbain VIII dans la condamnation de Galilée. Urbain VIII s'était en effet senti personnellement caricaturé, voire trahi, par la parution du *Dialogue sur les deux grands systèmes du monde* publié par Galilée en 1632. Galilée demeura intimement persuadé de l'implication des jésuites dans son épreuve ; il s'était habitué à les percevoir comme des « concurrents » sur le plan scientifique et il lui était facile de constater leur réserve, voire leur hostilité vis-à-vis de ses idées nouvelles en astronomie, tout comme leur attitude peu chaleureuse à son propre égard. En réalité cependant, Galilée semble avoir nettement sous-estimé le ressentiment qu'Urbain VIII nourrissait contre lui depuis la publication du *Dialogue*. Les jésuites, de leur côté, commirent une autre erreur non moins importante : celle de sous-estimer la valeur scientifique de leur contradicteur, autrement dit peut-être, celle de surévaluer quelque peu leurs propres capacités scientifiques... Il faudra attendre le XVIII<sup>e</sup> siècle pour que grâce à l'influence du jésuite **Roger Boscovich** (1711–1787), la censure papale sur le modèle héliocentrique s'efface par étapes progressives.

Malgré ce retard en astronomie, à partir de la deuxième moitié du XVII<sup>e</sup> siècle, les jésuites s'imposent rapidement comme les meilleurs scientifiques de la Cour de l'empereur de Chine. Affaire Galilée mise à part, la contribution jésuite au progrès des sciences durant la première moitié du XVII<sup>e</sup> siècle demeure impressionnante. Les jésuites diffusent des ouvrages techniques dans toute l'Europe, lesquels prennent parfois une envergure encyclopédique, comme dans le cas des travaux de **Jean-Baptiste Riccioli** (1598–1691), déjà cité plus haut. Rien qu'en mathématiques, depuis la fondation de la Compagnie de Jésus jusqu'à sa suppression en 1773, six cent trente et un jésuites ont publié chacun au moins un ouvrage de géométrie. Parmi les meilleurs jésuites mathématiciens et géomètres figurent **François d'Aguilon** (1546–1617) dont le traité d'optique illustré par le peintre Rubens inspirera les œuvres ultérieures du peintre, **Paul Guldin** (1577–1643), **Grégoire Saint-Vincent** (1584–1667), **Jean-Charles de la Faille** (1597–1652), **André Taquet** (1612–1660), **Alphonse-Antonio de Sarasa** (1618–1667), **Claude de Challes** (1621–1678) et **Vincenzo Riccati** (1707–1775).

Deux découvertes fondamentales en physique peuvent aussi être attribuées aux jésuites de la même période : **Francesco-Maria Grimaldi** (1613–1663), déjà cité plus haut, découvre en 1618 la diffraction optique accompagnée d'interférence ondulatoire, observation qui encourage le jeune

français **Ignace Pardies** (1636–1673) à rechercher une description ondulatoire de la réfraction. Notons que la découverte de Grimaldi a déjà été partiellement faite par le physicien persan Alhazen, initiateur de la théorie corpusculaire de la lumière au XI<sup>e</sup> siècle. Là où Alhazen interprète la lumière de façon corpusculaire, Grimaldi le fait de façon plus ondulatoire. En 1629, **Nicolo Cabeo** (1585–1650) découvre un premier phénomène de répulsion électrostatique.

Le conservatisme des jésuites en astronomie ne les empêche pas non plus de se montrer fortement novateurs dans bien d'autres domaines encore. En témoignent les très nombreuses publications d'**Athanasius Kircher** (1602–1680) qui, malgré (ou peut-être en partie aussi grâce à) leur manque de rigueur, stimulent l'imagination et la créativité des scientifiques du XVII<sup>e</sup> siècle. En témoignent aussi les calculs de **Francesco Lana Terzi** (1631–1687) sur la sustentation en ballon qui préparent aux essais de son confrère **Bartolomeu de Gusmão** (1685–1779), membre de la Compagnie de Jésus jusqu'en 1701, aux spéculations plus théoriques du dominicain **Joseph Galien** (1699–1762) et, finalement, aux tentatives couronnées de succès des frères Montgolfier. La construction d'un petit véhicule à propulsion à vapeur par **Ferdinand Verbiest** (1623–1688) en 1678 (l'objet, décrit dans la revue *Astronomica Europea*, avait été seulement conçu pour servir de jouet à l'empereur de Chine), ou encore les recherches innovatrices de **Girolamo Saccheri** (1667–1733) en géométrie non-euclidienne, sont également à mettre au crédit des jésuites de cette époque. Le travail mathématique de **Stephano degli Angeli** est cité ci-dessous. **Jacques-Philippe Lallemant** et **Michel le Tellier** fondent en 1701 le *Journal de Trévoux* (sous-intitulé : *Mémoires pour servir l'Histoire des Sciences et des Arts*), qui sert de forum pour la publication des travaux des jésuites et de leurs amis jusqu'en 1767.

## En Italie

D'autres clercs que les jésuites comptent aussi parmi les meilleurs intellectuels de leur temps, dont notamment **Fausto Veranzio** (1551–1617), **Paolo Sarpi** (1552–1623), **Redento Baranzano** (1590–1622), **Giambattista Odierna** (1597–1660) et **Giovanni Alfonso Borelli** (1608–1679). Veranzio, évêque d'origine croate, publie en 1616 à Venise un livre de *Machines Nouvelles* présentant des nouveaux types de moulins à vent, funiculaires, ponts, et diverses machines hydrauliques. Autre vénitien, Sarpi, religieux

servite, apprend à Galilée la découverte hollandaise des lentilles de verre qui permet à celui-ci d'inventer la lunette astronomique. Baranzano, religieux barnabite, enseigne la physique à Annecy d'une manière favorable à la théorie copernicienne. Cet enseignement est publié en 1617, mais Baranzano se voit contraint d'ajouter à son ouvrage un préambule faisant pratiquement office de rétractation dès 1618. Grâce à l'intervention de l'évêque François de Sales, Baranzano n'est pas sanctionné et peut continuer son enseignement à Annecy. Odierna, sicilien, est un érudit féru d'astrologie auquel on doit aussi des observations concernant ce qu'il baptise des nébuleuses, la diffraction de la lumière par un prisme ou encore la zoologie. Borelli fonde en quelque sorte la biomécanique.

À ces cinq derniers personnages s'ajoutent trois amis de Galilée, à savoir le carme **Paolo Antonio Foscarini** (1565–1616), précoce défenseur de la théorie copernicienne, le bénédictin **Benedetto Castelli** (1578–1643) et **Magiotti Raffaello** (1597–1656). Castelli, scientifique novateur (notamment en hydraulique), a aussi le mérite de savoir former de jeunes scientifiques dont le laïc Evangelista Torricelli, inventeur du baromètre à mercure. L'invention de Torricelli donne lieu à de nombreuses discussions en Europe dans les années suivantes, l'enjeu étant de mieux comprendre la nature du « vide » et de faire le deuil des conceptions aristotéliennes devenues obsolètes en la matière. Le religieux minime **Emmanuel Maignan** (1601–1676), qui démontre expérimentalement l'absence de propagation du son dans le vide, contribue au progrès des connaissances sur ce sujet. Castelli contribue également à la formation scientifique du religieux jésuite<sup>4</sup> **Bonaventura Cavalieri** (1598–1647), mathématicien et géomètre particulièrement estimé de Galilée, ainsi que de **Michelangelo Ricci** (1619–1682), homme d'Église qui finira cardinal sans avoir jamais été ordonné prêtre. Ricci publie très peu lui-même, mais échange de nombreuses correspondances avec plusieurs mathématiciens européens dont, entre autres, le prêtre belge **René de Sluze** (1622–1685), qu'il a connu à Rome. Directement influencés par Cavalieri, le jésuite **Stephano degli Angeli** (1623–1697) et le prêtre **Pietro Mengoli** (1626–1686) travaillent eux aussi en mathématiques. Les travaux de Mengoli, connus de Wallis et Leibnitz, jouent un certain rôle dans l'histoire de la genèse du calcul infinitésimal. Une génération après Mengoli, les travaux du

---

<sup>4</sup> À ne pas confondre avec « jésuite ».

camaldule (ordre religieux issu des bénédictins) **Luigi Guido Grandi** (1671–1742) poursuivent la lancée des progrès mathématiques italiens. Grandi participe à la première édition florentine de l'œuvre de Galilée ; il expérimente aussi un moteur à vapeur de sa conception.

## En France

L'abbé **Nicolas de Peiresc** (1580–1637), mécène fortuné intéressé aussi bien par l'astronomie, l'anatomie que par la botanique, soutient financièrement un cercle de savants dont fait partie pendant plusieurs années le prêtre philosophe et physicien **Pierre Gassendi** (1592–1655). Gassendi s'intéresse à la théorie atomique héritée des grecs et s'efforce de l'insérer dans un cadre philosophique plus moderne d'inspiration chrétienne. Lui-même et Peiresc sont convaincus de bonne heure par les idées de Galilée en astronomie. Après la condamnation de ce dernier, Peiresc écrit à Rome pour demander l'annulation de la peine infligée au savant, hélas en vain. Le prêtre belge **Godefroy Wendelin** (1580–1667) et son correspondant Peiresc sont les premiers à montrer que la troisième loi de Kepler s'applique aux satellites de Jupiter, confirmant ainsi son caractère universel.

Durant le XVII<sup>e</sup> siècle, en plus de Peiresc, deux autres ecclésiastiques français jouent aussi un rôle de « catalyseur » au sein du monde scientifique. Le premier est **Marin Mersenne** (1588–1648), de l'ordre des frères mineurs, qui correspond avec de nombreux scientifiques européens et facilite souvent la publication de leurs travaux. Il compose lui-même, entre autres, un traité d'acoustique et est le premier, suivi par Gassendi, à entreprendre la mesure de la vitesse du son. La contribution à l'astronomie du prêtre **Ismaël Boulliau** (1605–1694), qui fait partie du cercle se réunissant autour de Mersenne, compte parmi l'une des plus remarquables de l'époque séparant Galilée de Newton. Boulliau montre que, s'il existe une force gravitationnelle s'exerçant sur les astres, celle-ci doit décroître proportionnellement au carré de la distance. Après Mersenne, l'oratorien **Nicolas Malebranche** (1638–1715) réunit un autre cercle de savants qui acquiert la réputation de constituer le meilleur groupe de mathématiciens français de la fin du XVII<sup>e</sup> siècle. Malebranche, lui-même plus philosophe que mathématicien, joue aussi un rôle historique important dans la diffusion des techniques mathématiques inventées par Descartes. Les écrits de Descartes se trouvent en effet plus ou moins prohibés en France de 1663 à 1720 du fait, entre autres, de l'opposition des

jésuites français au cartésianisme. L'un des membres les plus éminents du cercle se réunissant autour de Malebranche est le prêtre mathématicien **Pierre Varignon** (1654–1722) dont les travaux font référence au delà des frontières françaises.

Outre Peiresc, Mersenne et Malebranche déjà cités, plusieurs autres clercs jouent encore un rôle original au service de la diffusion des idées dans la communauté scientifique francophone : **Jean-Baptiste Duhamel** (1623–1706) devient secrétaire perpétuel de l'Académie Royale des Sciences à partir de 1666. **Jean Gallois** (1632–1707) assure de 1666 à 1674 la publication du *Journal des Sçavans*, sorte de revue scientifique francophone pluridisciplinaire. L'abbé **Noël-Antoine Pluche** (1688–1761) publie le *Spectacle de la Nature*, ouvrage de vulgarisation scientifique et « best-seller » européen qui contribue à donner à la jeunesse le goût des sciences.

Parmi les astronomes, la France compte notamment le prêtre de Sarlat **Jean Tarde** (1561–1636) (copernicien, auteur d'une *Théorie du Télescope*), le prêtre parisien **Jean Picard** (1620–1682), inspirateur de la fondation de l'Observatoire de Paris, son ami lyonnais **Gabriel Mouton** (1618–1694), le chartrois **Charles-Laurent Cassegrain** (1629–1693), inventeur du système de télescope qui porte son nom, **Alexandre-Guy Pingré** (1711–1793) qui, en lien avec l'Académie des Sciences, part à Haïti observer un transit de Vénus permettant de mesurer plus précisément la distance Terre-Soleil, ou encore l'abbé **Nicolas-Louis de Lacaille** (1713–1762) qui effectue de nombreuses mesures dans l'hémisphère austral pour le compte de l'Académie des Sciences.

Sur un plan plus technologique, le capucin **François-Marie de Paris** (1634–1714) invente un photomètre. En horlogerie, l'abbé **René-Just Hautefeuille** (1647–1724) invente une sorte de ressort spiral utilisé dans les montres (invention revendiquée indépendamment par Hooke et par Huygens). **Jean Truchet** (1657–1729), entré chez les Carmes à l'âge de dix-sept ans et plus connu sous le nom de père Sébastien, fournit un grand nombre de modèles de machines pour les filières des tireurs d'or de Lyon, le blanchissage des toiles à Senlis et la fabrique des monnaies.

## En Angleterre

Le prêtre anglican **Edmond Gunter** (1581–1626) invente divers instruments de mesure dont une sorte de règle à calcul. À titre anecdotique,

c'est à Gunter que l'on doit le mot « cosinus ». En s'appuyant notamment sur certaines mesures de Gunter, le pasteur calviniste britannique **Henry Gellibrand** (1597–1636) découvre la dérive séculaire du champ magnétique terrestre. Toujours en Angleterre, un mathématicien de tout premier plan, **John Wallis** (1616–1703), prêtre anglican, élève du prêtre épiscopalien **William Oughtred** (1574–1660) auquel on doit l'utilisation du signe «  $\times$  » pour noter la multiplication, contribue fortement à poser les fondements du calcul infinitésimal. C'est aussi à Wallis que l'on doit l'introduction du symbole mathématique «  $\infty$  » servant à indiquer l'infini. Un autre prêtre anglican, **Isaac Barrow** (1630–1677), joue un certain rôle dans l'élaboration du calcul infinitésimal, notamment de fait de son influence sur Newton. Barrow intervient en faveur de ce dernier en 1669 pour faire de lui son successeur à la chaire de mathématiques de l'université de Cambridge. En 1660 est fondée la Royal Society, six ans avant l'Académie Royale des Sciences de Paris. Son principal fondateur et premier secrétaire est le futur évêque de Chester (anglican) **John Wilkins** (1614–1672).

Au moins quatre autres prêtres anglicans exercent une influence durable sur le développement des sciences : **James Gregory** (1638–1675), l'un des meilleurs mathématiciens de son siècle, invente un télescope qui porte son nom. **John Flamsteed** (1646–1719) excelle dans la fabrication de télescopes et d'instruments de navigation. Il répertorie plus de trois mille étoiles. **James Bradley** (1693–1762) découvre l'aberration de la lumière, première preuve expérimentale directe de la rotation de la Terre autour du Soleil. Enfin, **Thomas Bayes** (1702–1761) énonce un théorème de probabilités qui porte désormais son nom.

## En Allemagne

Le pasteur luthérien **Wilhelm Schickard** (1592–1635) invente en 1623 la première machine à calculer, bien avant Blaise Pascal. Le pasteur **Kaspar Neumann** (1648–1715) est l'un des pionniers germanophones de la démographie statistique. Le bénédictin d'origine écossaise vivant à Erfurt, **Andrew Gordon** (1712–1751), met au point plusieurs appareils électrostatiques, préparant ainsi les grandes découvertes de l'électromagnétisme qui se succéderont à partir du milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle. Le pasteur **Jacob-Christian Schäffer** (1718–1790) invente la première machine à laver, à propos de

laquelle il publie en 1767 *Die Bequeme und Höchstvortheilhafte Waschmaschine*.

### **D'autres avancées européennes**

Le chanoine belge **Anselmus de Boodt** (1550–1632) (qui n'est pas prêtre) compte parmi les principaux fondateurs de la minéralogie. En thermodynamique, le prêtre français **Edme Mariotte** (1620–1684) précise les conditions d'application (température constante) de la loi découverte par l'anglais **Robert Boyle** (1627–1691) pour les gaz parfaits. Le religieux piariste italien **Paolo del Buono** (1625–1659), membre de l'Académie florentine *del Cimento* et inventeur de divers instruments serait sans doute parvenu également au même résultat que Boyle et Mariotte s'il avait pu mener jusqu'au bout le programme expérimental qu'il envisageait dans une lettre adressée à son mécène Léopold de Médicis. La loi dite aujourd'hui de Boyle-Mariotte constitue l'un des premiers jalons de l'essor de la science thermodynamique.

En Suède, l'évêque **Erik Benzelius le jeune** (1675–1743) fonde le premier magazine scientifique de Suède, *Acta Literaria Suecia*, qui paraît de 1720 à 1739.

Le tchèque **Anton Maria Schyrleus de Rheita** (1597–1660), capucin puis prêtre diocésain, conçoit un prototype de télescope binoculaire que le capucin **Chérubin d'Orléans** (1614–1697) construit en France avec succès.

En Pologne et en Russie respectivement, **Jan Brozek** (1585–1652) (catholique) et **Léon Magnitzky** (1669–1739) (orthodoxe) permettent à leurs compatriotes d'avoir accès aux développements mathématiques en cours à leur époque.

## **4.2. Sciences de la vie**

La période baroque est le témoin d'une effervescence scientifique qui concerne aussi les sciences de la vie. Au Danemark, **Gaspar Bartholin le vieux** (1585–1629), théologien puis chanoine protestant, compose un ouvrage de référence en anatomie et décrit pour la première fois la fonction du nerf olfactif. Le prêtre anglican **John Ray** (1628–1705) joue un rôle clé dans le développement des sciences naturelles en Grande Bretagne. Il correspond notamment avec son confrère anglican **John Banister** (1650–1692), envoyé en

Amérique par l'évêque de Londres **Henry Compton**, botaniste lui aussi, pour explorer les ressources botaniques et entomologiques de la Virginie tout en accomplissant son travail religieux de pasteur. Toujours en monde anglophone, le prêtre anglican **William Derham** (1678–1735) contribue à la diffusion des travaux de John Ray. Son confrère **Stephen Hales** (1677–1761) est considéré comme l'un des fondateurs de l'étude du fonctionnement des plantes.

Dès la fin du XVI<sup>e</sup> siècle et jusqu'à la suppression de la Compagnie de Jésus en 1773, de nombreux jésuites s'intéressent à la faune et la flore de l'Amérique du Sud en publiant de précieuses informations. Parmi eux se trouvent notamment **Barnabé Cobo**, **Antonio Ruiz de Montoya**, **Pedro Lozano**, **Nicolás del Techo**, **Martín Dobrizhoffer**, **Pedro Montenegro**, **Florián Paucke**, **Ramón Termeyer**, **Gaspar Juárez** et **Tomás Falkner**.

Le danois **Niels Stenssen** (Nicolas Steno) (1638–1686), après s'être distingué très jeune en anatomie, publie un traité de géologie qui fait de lui l'un des fondateurs de cette discipline. Devenu missionnaire catholique et évêque à la fin de sa vie, il est béatifié en 1987.

**Charles Plumier** (1646–1704), de l'ordre des frères mineurs, initié à la botanique par le cistercien italien **Paolo Boccone** (1633–1707) (lequel compte parmi les naturalistes ayant contribué à l'adoption de la pomme de terre comme légume en Europe), contribue à l'exploration de la faune et la flore des Antilles. Ses illustrations sont remarquablement précises. On lui doit, entre autres, la présentation du fuchsia, du magnolia et du bégonia aux Européens. Le confrère mineur de Plumier, **Louis Feuillée** (1660–1732), qui effectue beaucoup de mesures astronomiques, est aussi botaniste et publie un guide de *l'Histoire des Plantes Médicinales* répertoriant une centaine de plantes médicinales en provenance du Pérou et du Chili. Le jésuite **George-Joseph Camel** (ou Kamel) (1661–1706), en l'honneur de qui la fleur du « camélia » a reçu son nom européen, décrit la faune et la flore des Philippines. Le moine et botaniste italien **Bruno Tozzi** (1656–1743) s'intéresse particulièrement aux champignons, algues, lichens et bryophytes. Le jésuite **Pierre-Nicolas le Chéron d'Incarville** (1706–1757) renseigne ses correspondants sur la botanique chinoise.

Les découvertes scientifiques ne sont pas nécessairement toujours austères, comme l'illustre la découverte partiellement accidentelle de la fabrication du champagne par le moine d'origine italienne **Dom Pérignon**

(? –1716). Les chrétiens protestants ne sont pas en reste car, une cinquantaine d'années plus tard, l'invention du soda est faite par **Joseph Priestley** (1733–1804), pasteur protestant émigré aux États-Unis. Priestley, dont la philosophie assez proche du matérialisme s'écarte quelque peu de celle des courants protestants traditionnels, compte aussi parmi les premiers scientifiques à avoir isolé l'oxygène, préparant ainsi le terrain aux travaux de Lavoisier.

## ***5. La révolution industrielle (v. 1750 –1900) : entre rationalisme et romantisme, foi chrétienne et positivisme***

### **5.1. Sciences physico–mathématiques**

Au milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle, de nouvelles directions de recherche apparaissent en physique et notamment en électricité. Parmi les noms attachés à ces recherches figure celui d'**Ewald Jurgen von Kleist**, doyen de la cathédrale de Camin en Poméranie (v. 1700–1748) qui découvre, quelques mois avant le laïc hollandais Musschenbroek, en 1745, ce que nous appelons aujourd'hui un condensateur. En 1746, l'**abbé Nollet** (1700–1770) montre que l'électricité peut servir de moyen de communication très rapide. Pour cela, il demande à quelque deux cents moines de se relier les uns aux autres par des barres métalliques sur une longueur totale de l'ordre du kilomètre, puis les électrocute tous (sans heureusement les tuer !) de manière *quasi* simultanée... Indépendamment de cet épisode quelque peu surréaliste, Nollet est aussi le premier à imaginer que l'électricité pourrait être utilisée dans un but thérapeutique – sans obtenir toutefois de succès concluant.

Le religieux prémontré tchèque **Divis Prokop** (1658–1765) construit entre 1750 et 1754 l'un des premiers paratonnerres, indépendamment de Benjamin Franklin dont les travaux novateurs sur le sujet se situent entre 1750 et 1752. Malgré les efforts de personnages comme Franklin ou Prokop, le principe du paratonnerre (contesté par Nollet) mettra du temps à être accepté par la population européenne, y compris par certains hommes d'Église. Les italiens **Paolo Frisi** (1728–1784), **Giovanni Battista Beccaria** (1716–1781), **Giuseppe Toaldo** (1719–1797) et l'allemand **Maximus von Imhof** (1758–1817) comptent parmi ses meilleurs vulgarisateurs.

Le pasteur allemand **Christoph Bohnenberger** (1732–1807) construit plusieurs machines électrostatiques. Son fils **Friedrich Bohnenberger** (1765–1831), pasteur lui aussi, invente un électroscope et, en 1817, la première machine mettant en évidence l'effet gyroscopique.

Mentionnons aussi qu'à la même époque, Luigi Galvani (1737–1798) et André-Marie Ampère (1775–1836), qui contribuent de manière éminente aux progrès de la compréhension des phénomènes électriques, sont deux laïcs membres du tiers-ordre franciscain.

L'italien **Francesco Zantedeschi** (1797–1873) publie en 1829 et 1830 deux mémoires anticipant les expériences de Faraday de 1831 sur la production de courant électrique par un champ magnétique en mouvement. Il est aussi le premier à construire un spectromètre solaire.

Le prêtre irlandais **Nicholas Callan** (1799–1864) découvre en 1836 la bobine à induction. Le moine hongrois **Jedlik Anyos** (1800–1895) invente la dynamo à une date indéterminée située avant 1861, donc plusieurs années avant Siemens.

L'étude des phénomènes électromagnétiques n'est pas la seule discipline nouvelle du XVIII<sup>e</sup> siècle. Le prêtre anglican **John Michell** (1724–1793), inventeur de la balance de torsion, est le premier à suggérer que les mouvements du sol impliqués dans un tremblement de terre se propagent sous forme d'ondes à partir d'une rupture dans l'écorce terrestre. Il est aussi le premier à imaginer un objet céleste assez lourd pour empêcher tout échappement de lumière, ce que l'on appelle aujourd'hui un « trou noir ». L'anglais **Nevil Maskelyne** (1732–1811), anglican, réussit à mesurer la densité de la Terre avec un fil à plomb en 1774.

L'abbé français **Charles Bossut** (1730–1780) étudie l'hydrodynamique, particulièrement la résistance que l'eau oppose au mouvement des navires. Le prêtre anglican **Samuel Vince** (1749–1821) publie ses observations concernant l'influence de la friction sur le déplacement des corps dans un fluide, qui serviront un siècle plus tard au développement de l'aviation. L'italien **Giovanni-Battista Venturi** (1746–1822) conçoit l'effet d'hydrodynamique qui porte désormais son nom.

Autre discipline nouvelle, la cristallographie naît à partir des travaux de l'abbé **René-Just Haüy** (1743–1822) dont l'autorité fait école autour d'un

groupe de spécialistes dont font partie les abbés **Tonnelier**, **Clouet** et **Tondi**. Haüy a été un temps membre de la Compagnie de Jésus, puis l'a quittée mais sans jamais renoncer à son engagement à la prêtrise. Il est aussi connu des historiens grâce à son frère Valentin Haüy à qui l'on doit la fondation d'un institut pour aveugles.

En Italie, l'observatoire astronomique Ximeniano de Florence diversifie ses recherches sous la direction du religieux piariste **Giovanni Antonelli** (1818–1871), et s'oriente vers la sismologie avec **Filippo Cecchi** (1822–1887). Participent à la recherche en sismologie italienne les religieux **Timoteo Bertelli** (1826–1905), **Camillo Melzi d'Eril** (1851–1929) et le vulcanologue **Giuseppe Mercalli** (1850–1910). L'italien **Francesco Denza** (1834–1894) se spécialise en météorologie.

Parallèlement à toutes ces nouveautés, certaines recherches de la même période font aussi progresser les branches plus classiques au sein des mathématiques et de la science physique. **Giovanni Fagnano** (1715–1797) et **Lorenzo Mascheroni** (1750–1800) poursuivent l'effort mathématique italien. Leur compatriote **Francesco Faa di Bruno** (1825–1888) s'investit beaucoup dans des activités de bienfaisance, au détriment de son temps disponible pour la recherche scientifique. Il est béatifié en 1988. Le prêtre catholique tchèque **Bernard Bolzano** (1781–1848) approfondit la notion d'infini et élabore avec Weierstrass le théorème qui porte leur nom. **Georges Salmon** (1819–1904), noté pour ses travaux en géométrie algébrique, est ministre de l'Église irlandaise (protestante). En France, l'abbé **Louis Stanislas Aoust** (1814–1885) se spécialise en analyse géométrique. Le mexicain **Jose Antonio Alzate** (1738–1799) envoie divers mémoires à l'Académie des Sciences de Paris traitant notamment d'astronomie et de métallurgie. Le théatin italien **Giuseppe Piazzi** (1746–1826) découvre Cérès, planète naine du système solaire. L'astronomie italienne peut aussi s'enorgueillir des noms de **Barnaba Oriani** (1752–1833), **Francesco de Vico** (1805–1848), **Angelo Secchi** (1818–1878), **Alessandro Serpieri** (1823–1885) et **Giovanni Boccardi** (1859–1936). Angelo Secchi, notamment, contribue aux premiers développements de l'astronomie spectroscopique et de la classification des étoiles. L'américain **George Mary Searle** (1839–1918) découvre six nouvelles galaxies, puis entre dans la société des paulistes.

## Contribution des jésuites

**Roger Boscovich** (1711–1787), croate (né de père serbe et de mère italienne) apporte plusieurs contributions remarquables en mathématiques et en physique fondamentale. Entre bien d'autres choses (on lui doit cent cinquante et une publications, dont environ la moitié en sciences), Boscovich lance l'idée d'une théorie des champs unifiés décrivant (à titre d'hypothèse) les forces s'exerçant entre des atomes, dont il suppose également l'existence. Le musicien **Jean-Benjamin de la Borde** (1711–1794) invente en 1759 une sorte de clavecin électrique. **François Moigno** (1804–1884), qui quitte la Compagnie de Jésus en 1843 sans renoncer à sa vocation de prêtre, fonde en 1852 la revue de vulgarisation scientifique *Cosmos*, rebaptisée en 1862 la *Revue des Mondes*. Cette revue fait connaître au public francophone des inventions diverses issues de toute l'Europe et des États-Unis. **Michel Jullien** (1827–1911) et **Théophile Pépin** (1826–1904), ainsi que le prêtre orthodoxe russe **Ivan Pervushin** (1827–1900) contribuent à la théorie des nombres. En astronomie, le tchèque **Christian Mayer** (1719–1783) progresse dans l'observation des étoiles doubles. **Johann Hagen** (1847–1930) publie en 1899 un *Atlas Stellarum Variabilium*.

En sciences de la terre, l'évêque français **Louis Rendu** (1789–1859) publie une *Théorie des Glaciers de la Savoie* ; l'italien **Antonio Stoppani** (1824–1891) étudie la géologie du nord de l'Italie ; le prêtre anglican **Thomas George Bonney** (1833–1923) étudie la géologie des Alpes et de la Grande Bretagne. Le prêtre catholique **Joseph-Clovis Kemner-Laflamme** (1849–1910) effectue un travail similaire au Québec.

Les progrès scientifiques s'accompagnent d'un développement technologique qui ne cesse de s'accélérer et auquel les clercs participent également de manière très diversifiée. Le prêtre anglican **Edmund Cartwright** (1743–1823) met au point un métier à tisser mécanique entre 1785 et 1787. **William Gregor** (1761–1817), anglican lui aussi, découvre le titane en 1791. Le chanoine belge **Jean-Jacques Dony** (1759–1819) (Dony est chanoine sans avoir été ordonné prêtre) met au point un procédé de production du zinc entre 1805 et 1810. Le clergyman écossais **Alexander Forsyth** (1769–1843) invente (mais s'agit-il d'un véritable « progrès » ?) le système de percussion pour les armes à feu. Les travaux du prêtre anglican **Abraham**

**Bennett** (1749–1799) contribuent à mettre le laïc Alessandro Volta sur la voie de la découverte du principe de la pile électrique. L'abbé italien **Giuseppe Zamboni** (1776–1846) invente en 1812 la première pile sèche dont le voltage peut atteindre plus de 2000 volts et dont la décharge est si faible qu'il croit avoir inventé une source d'énergie perpétuelle.

En 1816, le clerc de l'Église Écossaise **Robert Stirling** (1790–1878) invente le moteur à vapeur au rendement particulièrement efficace qui porte son nom. En 1820, le prêtre anglican **William Cecil** (1792–1882) fait fonctionner un nouveau modèle de moteur à hydrogène (l'invention du moteur à hydrogène proprement dite remontant aux travaux du laïc suisse François-Isaac de Rivaz en 1807). En 1827, le pasteur d'origine écossaise **Patrick Bell** (1799–1869) met au point la première machine mécanique pour la cueillette agricole. Le prêtre catholique allemand **Lorentz Hengler** (1806–1858) invente en 1832 un pendule horizontal. Le britannique **Joseph Bancroft Reade** (1801–1870) découvre l'intérêt de l'usage de l'acide gallique en photographie, et le slovène **Janez Puhar** (1814–1864) invente en 1842 la photographie sur verre. En 1854, le religieux piariste italien **Eugenio Barsanti** (1821–1864) invente avec la collaboration de l'ingénieur Felice Matteuci l'un des premiers, voire le premier moteur à explosion.

En 1864, l'abbé **Giovanni Caselli** (1815–1891) invente le « pantélégraphe », sorte d'ancêtre du télécopieur moderne (le premier modèle de télécopieur étant dû à Alexander Bain une trentaine d'années auparavant). En 1865, la Compagnie de Jésus fonde à Manille un institut météorologique qui met au point les premières techniques de prédiction des cyclones. Les noms de **Frédéric Faura** et **José-María Algué** (1856–1930) sont particulièrement attachés à ce travail qui permet de sauver de nombreuses vies humaines au fil des ans, notamment parmi les marins philippins. En 1872, le prêtre anglican **Ramus** invente le redan, sorte d'échancrure dans la coque d'un bateau améliorant son hydrodynamisme à grande vitesse. Le capucin **Julien de Mamers** (1849–1929) conçoit et met en service un gazogène à acétylène qu'il appelle le « capucin ». En 1895, le cistercien **Marcel Audiffren** invente un ancêtre du réfrigérateur. Cet appareil est commercialisé aux États-Unis par la compagnie General Electric de 1911 à 1928. Le capucin français **Candide de Magland** invente en 1888 un stylographe (suite au renversement maladroit d'une fiole d'encre), puis une lessiveuse automatique à vapeur que son confrère **Isidore d'Arbin** perfectionne par l'adjonction d'une pompe brevetée,

et enfin un « amortisseur acope », sorte d'ancêtre des semelles amortissantes qui vaut à son inventeur une médaille d'or à l'Exposition Universelle de Paris.

## 5.2. Sciences de la vie

La période 1750–1900 est également fertile en découvertes relevant des sciences de la vie. Le tournant scientifique le plus significatif dans ce domaine est dû à Charles Darwin (1809–1882) qui publie en 1859 son *Évolution des Espèces*. **William Paley** (1743–1805), archidiacre de Carlisle, a beaucoup influencé Darwin à travers son ouvrage *Théologie Naturelle* publié en 1802 et enseigné à Cambridge quand Darwin était étudiant. Parmi les personnes ayant contribué à donner à Darwin le goût des études de sciences naturelles figure également le prêtre anglican, géologue et botaniste **John Henslow** (1796–1861). Darwin lui-même avait pensé un moment dans sa jeunesse à embrasser la carrière ecclésiastique, avant d'être finalement porté vers l'athéisme à la fin de sa vie. L'un de ses cousins seconds et correspondants, **William Darwin Fox** (1805–1880) était un prêtre anglican, plus passionné semble-t-il par la recherche des fossiles de dinosaures dont il avait une riche collection que par le travail paroissial. La maturation des idées de Charles Darwin sur l'évolution des espèces fut quant à elle facilitée par les études démographiques du prêtre anglican **Thomas Robert Malthus** (1766–1833). Le magistère catholique romain demeurera, hélas, largement hermétique aux idées de Darwin pendant près d'un siècle malgré les intuitions précoces du laïc Maupertuis ou celles, moins précises, du jésuite chilien **Juan Molina** (1740–1829), botaniste ayant prêté une attention particulière à l'unité du monde vivant ; malgré aussi, après Darwin, les travaux du prêtre anglican **Thomas Roscoe Rede Stebbing** (1835–1926), spécialiste des amphipodes et grand défenseur des idées de Darwin, ceux du religieux de la Sainte Croix **John-Augustine Zahn** (1851–1921), ceux du chanoine catholique belge **Henry de Dordot** (1855–1929) et malgré encore les écrits relativement plus tardifs du paléontologue jésuite **Teilhard de Chardin** (1881–1955).

Durant la période s'étendant de 1750 à 1900, les observations et recherches des clercs en sciences naturelles suivent des chemins très variés que nous présentons ci-dessous selon un ordre purement chronologique. L'italien **Giovanni-Antonio Battara** (1714–1789) étudie la mycologie. L'évêque luthérien **Johan Ernst Gunnerus** (1718–1773) étudie la flore norvégienne. L'anglais **Gilbert White** (1720–1793) s'efforce d'étudier la flore et la faune

en préservant leur état vivant ; il est surnommé par certains le « premier écologiste d'Angleterre ». Le jésuite **Francisco Cetti** (1726–1778) inventorie la faune de la Sardaigne. Son confrère **Pierre-Martial Cibot** (1727–1784) décrit à ses lecteurs européens les techniques originales de l'arboriculture chinoise. **Franz-Xaver Freiherr von Wulfen** (1728–1805), jésuite lui aussi, fait de nombreuses découvertes botaniques, particulièrement dans les Alpes. **Fulgenzio Vitman** (1728–1806) fonde le jardin botanique de Brera, à Milan.

Le prêtre italien **Lazzaro Spallanzani** (1729–1799), adepte d'une méthodologie expérimentale bien plus rigoureuse que celle de ses prédécesseurs, démontre l'inexistence de la « génération spontanée » (concept jusqu'alors très répandu) dans le monde vivant. Il réalise aussi les premières expériences de fécondation « artificielle » en laboratoire dans le monde animal et les premières expériences de transplantation réussies de l'histoire de la biologie.

Le chanoine **José-Celestino Mutis** (1732–1808) collectionne les plantes de Colombie et fonde le jardin botanique de Bogota. Le prêtre anglican **John Lightfoot** (1735–1788) contribue à la taxonomie des coquillages. L'abbé italien **Ambrogio Soldani** (1736–1808) étudie les micro-fossiles. **Antonio-José de Cavanilles** (1745–1805) et le cardinal **Casimiro Gomez de Ortega** (1740–1818) comptent parmi les taxonomistes espagnols les plus actifs du XVIII<sup>e</sup> siècle. Ils répertorient de nombreuses espèces nouvelles venues du monde entier, notamment du Mexique et d'Océanie. À titre anecdotique, c'est Cavanilles qui donne au dahlia (plante venue du Mexique) le nom que nous lui connaissons aujourd'hui (en l'honneur d'un collaborateur suédois nommé Andreas Dahl). Cavanilles figure en outre parmi les précurseurs du concept de « développement durable » utilisé en écologie moderne. Dans le même temps, le franciscain brésilien **José Mariano da Conceição Vellozo** (1742–1811) étudie les plantes du Brésil. Son œuvre principale, *Florae Fluminensis*, en recense plus de mille. L'abbé français **François Rozier** (1734–1793) publie, entre autres, plusieurs mémoires d'agronomie. Le polonais **Jan-Krzysztof Kluk** (1739–1796) recense la faune et la flore de son pays. Le jésuite **Franz Paula von Schrank** (1747–1835) publie une œuvre considérable en sciences naturelles et dirige le jardin botanique de Munich. Le pasteur **Christian Konrad Sprengel** (1750–1816) élabore une théorie de la fertilisation des plantes aujourd'hui acceptée pour l'essentiel. **Pierre-Joseph Bonaterre** (1752–1804) découvre vingt-cinq espèces de poissons. **Pierre-André**

**Latreille** (1762–1833) contribue fortement au développement de l'entomologie. Le pasteur danois **Hans Christian Lyngbye** (1782–1837) étudie la phycologie (étude des algues), tout comme l'évêque suédois **Carl Adolph Agardh** (1785–1859). **Franz von Paula Hladnik** (1773–1844) découvre de nouvelles espèces botaniques dans la province de Carniola (Slovénie). Le frère carme **Leandro de Sacramento** (1778–1829) assure en 1824 la fonction de premier directeur du jardin botanique de Rio de Janeiro dont il développe la vocation scientifique. **Dámaso-Antonio Larrañaga** (1798–1825) décrit certains oiseaux d'Uruguay. Le pasteur luthérien **Lars Levi Laestadius** (1800–1861) étudie la botanique en Suède et en pays Samit (Laponie). Le Norvégien **Michael Sars** (1805–1869) s'intéresse à l'ichtyologie (étude des poissons).

**Johann Dzierzon** (1811–1906), de la province de Silésie (aujourd'hui en Pologne), découvre la parthénogenèse des abeilles (dont les mâles naissent d'œufs non fécondés). Le français **Jean-Baptiste Voirnot** (1844–1900) promeut des méthodes d'apiculture modernisées et invente le modèle de ruche qui porte désormais son nom. Le moine autrichien **Gregor Mendel** (1822–1884) établit les bases de la génétique. Le monde des scientifiques ne prend conscience de l'importance de ses travaux qu'après sa mort.

L'italien **Francesco Castracane degli Antelminelli** (1817–1899), pionnier de la photographie effectuée au travers d'un microscope, découvre trois nouveaux genres et deux cent vingt-cinq espèces botaniques. Le belge **Jean-Baptiste Carnoy** (1836–1899) fonde à Louvain une équipe de recherche en biologie cellulaire. **Léon Provancher** (1820–1892) explore la richesse biologique (plantes, insectes, mollusques) du Québec. **Victor-Alphonse Huard** (1853–1929) contribue à la diffusion de son œuvre. Leur compatriote **Louis-Ovide Brunet** (1826–1876) est aussi un important pionnier de la botanique canadienne. L'archevêque hongrois **Lajos Haynald** (1816–1891) soutient les arts et les sciences par son activité de mécène. Il est lui-même botaniste, et la collection qu'il dirige comprend environ cent mille échantillons. Le franciscain autrichien **Vinzenz Gredler** (1823–1912) entreprend l'inventaire de la faune du Tyrol. Le lazariste et naturaliste **Armand David** (1826–1900) parcourt la Chine à la recherche de nouvelles espèces végétales et animales ; il fait connaître en Europe l'existence du panda. Son exemple est suivi en botanique par plusieurs prêtres des Missions Étrangères de Paris travaillant dans le sud-ouest de la Chine, notamment **Jean-**

**Marie Delavay** (1834–1895), **Guillaume Farges** (1844–1912) et **Jean-André Soulié** (1858–1905) qui identifient plusieurs espèces de rhododendrons. Leur confrère linguiste et ethnologue **Léopold Cadière** (1869–1955), établi au Vietnam, fonde un jardin botanique à Cuâ-tùng. Le britannique **Alfred Norman** (1831–1918), prêtre anglican, décrit et collectionne la faune marine au large de l'Angleterre. Son compatriote **William Colenso** (1811–1899), évêque protestant, découvre de nombreuses espèces botaniques en Nouvelle Zélande. Le prêtre épiscopalien **Moses Ashley Curtis** (1808–1872) devient l'expert en mycologie le plus réputé de son temps aux États-Unis. **Auguste Langlois** (1832–1900), prêtre catholique américain d'origine française, recense quant à lui la flore et notamment les champignons de la Louisiane. Sa collection dépasse vingt mille échantillons. L'italien **Giacomo Bresadola** (1847–1929) est lui aussi spécialiste des champignons. Les prêtres catholiques **Julian Tenison Woods** (1832–1889) et **Benedetto Schortechini** (1845–1886) explorent la richesse géologique et biologique de l'Australie. Le jésuite **Ernesto João Schmitz**, (1845–1922) fait de même à Madère. **Hermann Landois** (1835–1905), zoologue, fonde le zoo de Münster. En 1892, le missionnaire spiritain **Clément Rodier** (1829–1904) invente en Algérie la clémentine, fruit ressemblant à la mandarine mais dépourvu de pépins.

## ***6. Le vingtième siècle***

Le nombre de chercheurs scientifiques augmente fortement tout au long du XX<sup>e</sup> siècle, tandis que le nombre des clercs et des religieux engagés au sein de ce qui est devenu une profession à part entière devient en proportion presque marginal. Cependant, malgré sa perte de visibilité, l'implication des clercs et des religieux (ses) dans l'aventure scientifique n'a rien perdu, en soi, de ses motivations les plus fondamentales ni de son dynamisme profond ; un nombre limité mais cependant non négligeable de clercs et de religieux(ses) continue à manifester une soif authentique de vérité scientifique accompagnée d'une humilité sans doute plus grande que du temps de Galilée. Notre recensement ci-dessous se limitera à mentionner quelques personnages déjà décédés.

## 6.1. Sciences physico-mathématiques

En mathématiques, le prêtre anglican britannique **Alfred Young** (1873–1940) contribue à développer la théorie des groupes. Le théologien orthodoxe russe, ingénieur et mathématicien **Pavel Alexandrovich Florensky** (1882–1937) compose, entre autres, une monographie sur les phénomènes diélectriques et une étude sur la relativité d'Einstein. Il est condamné à dix ans de camp de travail en 1933 pour avoir publié cet ouvrage sur la relativité, puis exécuté par le régime stalinien en 1937.

Le prêtre catholique belge **Georges Lemaître** (1894–1966) développe à partir de la théorie de la gravité générale d'Einstein un modèle mathématique d'univers en expansion. Le terme technique de « big-bang » doit son nom à l'astronome Fred Hoyle qui baptise ainsi par dérision l'une des particularités (confirmée depuis par de nombreuses observations concordantes) de la théorie de Lemaître.

### Contribution des jésuites

**James Cullen** (1867–1933) publie en 1905 ses découvertes sur les nombres appelés aujourd'hui « nombres de Cullen ». En physique expérimentale, plusieurs jésuites effectuent des travaux de grande qualité tout au long du XX<sup>e</sup> siècle. L'allemand **Theodor Wulf** (1868–1946) met au point un spectromètre lui permettant de mesurer ce qui s'avérera être le rayonnement cosmique. À partir de 1911, l'américain **Frederick Odenbach** (1857–1933) organise la mise en place de stations de détection sismique réparties sur le territoire des États-Unis. Le programme jésuite est arrêté en 1922 faute d'enthousiasme suffisant de la part des participants. Il est ensuite relancé en 1925 grâce à l'impulsion de **James Macelwane** (1883–1956). En 1962, neuf des stations de détection sismique créées par les jésuites sont sélectionnées pour être intégrées au Réseau International Standard (World Wide Standard Network). Le missionnaire **Pierre Lejay** (1898–1958) participe à la mise au point d'un pendule (pendule d'Holweck-Lejay) permettant de réaliser des mesures gravimétriques de bonne précision. **Simón Sarasola** (1871–1947) et **Jesus-Emilio Ramirez Gonzalez** (1904–1981) fondent en 1941 l'Institut Géophysique des Andes en Colombie. **Pierre-Noël Mayaud** (1923–2006) se distingue lui aussi en géophysique. Leur confrère **Timothy E. Toohig** (1928–2001) participe aux recherches mondiales en physique des particules au

Fermilab, pendant qu'un groupe d'une douzaine d'autres jésuites travaille au service de l'Observatoire du Vatican dont le fonctionnement actuel doit beaucoup au cardinal **Pietro Maffi** (1858–1931) et au jésuite **Johann Stein** (1871–1951). **Landell de Moura** et **Eugène Lafont** participent à l'invention de la radio (cf. ci-dessous).

Le religieux piariste italien **Guido Alfani** (1876–1940) se spécialise lui aussi en sismologie. En 1928, son compatriote **Bernardo Paoloni** (1881–1944), l'un des pionniers de la radio-météorologie, fonde l'Institut Radio-atmosphérique Italien. L'eudiste colombien **Carlos-Eduardo Acosta Arteaga** (1919–2001) développe l'étude de la tectonique des plaques. Les travaux sur les astéroïdes du prêtre catholique allemand et astronome amateur **Otto Kippes** (1905–1994) sont récompensés par la Société d'Astronomie du Pacifique ; la ceinture d'astéroïdes 1780 Kippes est nommée en son honneur. En chimie, le religieux de la Sainte Croix **Julius Nieuwland** (1878–1936) découvre aux États-Unis le caoutchouc synthétique en 1906.

Au niveau des inventions technologiques, la radio compte parmi les premières inventions du XX<sup>e</sup> siècle. Le jésuite brésilien **Landell de Moura** (1861–1928) et indépendamment de lui le prêtre **Joseph Murgas** (1864–1929) précèdent tous deux Marconi dans cette découverte. Un autre pionnier de l'invention de la radio, le laïc indien Jagadish Chandra Bose (1858–1937), a bénéficié de l'enseignement donné par le jésuite belge **Eugène Lafont** (1837–1908), fondateur de la première société scientifique indienne.

En 1902, **Casimir Zengler**, prêtre catholique très affecté en 1893 par l'assassinat du maire de Chicago, invente un léger gilet pare-balles en fils de soie tressés dont il démontre l'efficacité... en se faisant tirer à bout portant sur lui-même ! En 1904, l'autrichien **August Musger** (1868–1929) met au point un procédé cinématographique de défilement lent. La même année, **Luigi Cerebotani** (1847–1928) élargit les possibilités d'utilisation du télégraphe en inventant un procédé de télécopie au principe très différent de celui de Barsanti. L'évêque capucin italien **Angelo Fiorini** (1861–1929) invente en 1906 un système de sécurité visant à éviter les collisions ferroviaires ; cette invention est testée avec succès, puis adoptée par le gouvernement italien. Le français **Auguste Tauleigne** (1870–1926) invente en 1913 un radio-télégramme (récepteur de télégraphie sans fil) et parvient à transcrire sur une

bande de papier les signaux de Morse émis depuis la tour Eiffel, à 150 km de distance. Les « relais Tauleigne » sont ensuite fabriqués à grande échelle. Pendant la guerre de 1914–1918, alors qu'il sert comme infirmier dans un hôpital militaire de Menton, Tauleigne invente d'abord un dispositif anti-diffusant permettant d'arrêter les rayons X parasites qui affectent la bonne qualité des clichés radiographiques. Ensuite il met au point le « radiostéréomètre » permettant de localiser le plus exactement possible les projectiles (balles ou éclats métalliques) logés dans les corps des blessés pour en faciliter l'extraction opératoire. L'abbé **Paul Cayère** (1892–1967), ingénieur des Arts et Métiers, dépose une quantité impressionnante de brevets. Le prêtre catholique **Gregory Keller** invente dans les années 50 un appareil permettant de produire le sucre candi en quantités industrielles...

## 6.2. Sciences de la vie

En sciences de la vie, le frère jésuite **Justin Gillet** (1866–1943) fonde en 1900 au Congo-Kinshasa le grand Jardin Botanique de Kisantu qui compte aujourd'hui près de deux mille cinq cents espèces. **Hippolyte Coste** (1858–1924) publie entre 1900 et 1906 *La Flore de France*, volumineux ouvrage inspiré de modèles anglo-saxons. **Joseph-Sylvestre Sauget (frère Léon)** (1871–1955) inventorie la botanique de Cuba. **Miguel Domingo Fuertes** (1871–1926) fait de même en République Dominicaine. En 1935, frère **Marie-Victorin Kirouac** (1892–1987) publie *La Flore Laurentine*, ouvrage de botanique incluant la description de nombreuses espèces endémiques de la région du Québec illustrées par le religieux **Alexandre Blouin** (1892–1987). Frère Marie-Victorin est aussi le fondateur du Jardin botanique de Montréal, l'un des plus grands jardins botaniques de la planète. **Enrique Perez Arbelaez** (1896–1972) recense la végétation de la Colombie. L'abbé **Ernest Lepage** (1905–1981) et le père **Arthème-Antoine Dutilly** (1896–1973) explorent la richesse botanique des régions arctiques et boréales depuis l'Alaska jusqu'au Labrador. Le taxonomiste **Lorenzo Uribe Eribe** (1900–1980) étudie légumineuses, mélastomacées, etc., de Colombie. **Basile Luyet** (1897–1974), de la congrégation des missionnaires de Saint François de Sales, explore les possibilités de la cryobiologie. **Gustaff Hulstaert** (1900–1990), de la congrégation du Sacré-Cœur, effectue un travail de naturaliste au Congo. **Antonio Olivarez Celiz** et le spiritain **Robert Pinchon** (1913–1980) étudient l'ornithologie respectivement en Colombie et aux Antilles. **Raulino Reitz**

(1919–1990) recense trois cent vingt-sept nouvelles espèces végétales au Brésil. Le jésuite taxonomiste indien **Koyapillil Mathai Matthew** (1930–2004), découvreur de quatre espèces végétales nouvelles, est aussi l’auteur d’une œuvre considérable et le fondateur du Rapinat Herbarium et de l’Institut Anglade d’Histoire Naturelle (dans la province du Tamil Nadu) qui contribuent à la connaissance et la préservation de la biodiversité de l’Inde du Sud.

L’allemand **Hugo Obermaier** (1877–1946) compte parmi les pionniers des études sur la préhistoire. Le jésuite **Teilhard de Chardin** (1881–1955), déjà cité plus haut, découvre en 1929, grâce à une équipe de chercheurs chinois et avec l’aide du prêtre français **Henri Breuil** (1877–1961), les premiers ossements de l’*homo erectus pekinensis*. Le jésuite **Emile Licent**, fondateur du Muséum d’Histoire Naturelle de Tientsin, a aussi indirectement beaucoup contribué à cette découverte. En 1940, Teilhard fonde avec le jésuite et biologiste **Pierre Leroy** (1900–1992) l’Institut Géobiologique de Pékin. L’abbé **Amédée Lemozi** (1882–1970) découvre des grottes et des peintures préhistoriques dans la région de Rocamadour.

En médecine, le franciscain **Agostino Gemelli** (1878–1959) effectue des recherches en psychologie et en neurophysiologie. Sœur **Marie-Suzanne Novial** (1889–1957), religieuse de la Société de Marie de Saint Maur envoyée initialement aux îles Fidji, et sœur **Hilary Ross** (1893–1982), religieuse américaine des Filles de la Charité, contribuent par leur travail de laboratoire aux progrès de la lutte contre maladie de Hansen (la lèpre). Le missionnaire polonais **Waclaw Szuniewicz** (1892–1963) travaille comme chirurgien ophtalmologue en Chine jusqu’en 1949. Il effectue ensuite des recherches sur le traitement de l’astigmatisme de la cornée à l’université de Yale aux États-Unis puis au Brésil. Le prêtre catholique australien **Franck Flynn** (1906–1996) travaille comme ophtalmologue au service de la communauté aborigène australienne et invente notamment un appareil servant à protéger les yeux de la déshydratation.

Gageons que la liste ainsi commencée n’a pas pour vocation de s’achever ici...

## ABONNEMENT ET COMMANDE D'ANCIENS NUMÉROS

Abonnement (deux numéros) : 18 € ; abonnement de soutien 25 €.

L'Association *Foi et Culture Scientifique* peut envoyer par courrier les N° parus :  
N° 6 à 35 : 7 €, le N° simple; 14 € le N° double ; N°36-37 : 18 €, N° 38 : 9 €.

Les N° 1 à 37 sont téléchargeables à : [evry.catholique.fr/IMG/pdf/AFCS\\_connaitre.pdf](http://evry.catholique.fr/IMG/pdf/AFCS_connaitre.pdf)

Si vous souhaitez soutenir l'**Association Foi et Culture Scientifique**, merci de joindre votre cotisation :  membre associé : 5 € ou  membre adhérent : 26 €.

### BULLETIN DE COMMANDE

Abonnement (deux numéros) : 18 €  Abonnement de soutien : 25 €

Commande d'**anciens numéros** de « *Connaître* » :

N°..... nombre d'exemplaires : ... soit 7 € × ... = ..... €

N° 36-37 nombre d'exemplaires : ... soit 18 € × ... = ..... €

N° 38 nombre d'exemplaires : ... soit 9 € × ... = ..... €

N° 39 nombre d'exemplaires : ... soit 10 € × ... = ..... €

**Cotisation** (facultative) :  membre associé : 5 € ;  membre adhérent : 26 €.

**Date :** / / 2013      **Somme totale** ..... €

**Nom Prénom** .....

**Adresse :** .....

**Code postal :** ..... **Ville :** .....

**Pays :** .....

**Courriel :** .....@.....

Je joins mon règlement de ..... € (par chèque bancaire ou postal)  
à l'ordre de " **Association Foi et Culture Scientifique** "

**Courrier à adresser à :** « *Connaître* » 13, Rue Amodru, 91190 GIF/Yvette

Pour recevoir les informations sur la vie de notre association et les comptes rendus des réunions, adresser un courriel à : **91afcs@orange.fr**

*Site internet* : [evry.catholique.fr/Foi-et-Culture-Scientifique](http://evry.catholique.fr/Foi-et-Culture-Scientifique)





# CONNAÎTRE

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

## SOMMAIRE

N° 39, juillet 2013

<i>Éditorial</i>		4
<i>Choix technologiques pour l'énergie, pour quels choix de société ?</i>		5
<i>(Colloque de l'Association des Scientifiques Chrétiens, Paris, février 2012)</i>		
<b>Introduction</b>	Rémi Sentis	5
<b>Ressources, environnement, économie, risques</b>		
<b>Bien mesurer les choix énergétiques</b>	Gilbert Ruelle	7
<b>Davantage d'électricité pour moins de tensions</b>	Yves Bamberger	12
<b>Choix énergétiques et responsabilité vis-à-vis des générations actuelles et futures</b>	Jean-Guy Devezeaux	18
<b>L'énergie, un bien commun ?</b>	Frédéric Baule	22
<b>Technologies de l'énergie face aux enjeux mondiaux du développement et de l'environnement</b>	Jean-François Minster	29
<b>Diverses remarques pour terminer</b>	Rémi Sentis	30
<i>D'où vient le mal ?</i>	Jean-Michel Maldamé	39
<i>« Corruption » du christianisme et modernité</i>		
<i>(Ivan Illich)</i>	Philippe Lestang	61
<i>Une méditation sur la semaine sainte</i>	Jean Leroy	65
<i>Des clercs et religieux qui ont participé au développement de la connaissance scientifique</i>	François Barriquand	93
Abonnements, anciens numéros		127