

Synescent — revue n° 1

Mars 2010

Cette revue est publiée par le forum Synescent (<http://www.synescent.org>).
Une version en ligne peut être trouvée sur le site.

Chargé de publication : Harold Erbin (harold.erbin@synescent.org).

Sauf mention contraire, le contenu de cette revue est publié sous la licence
Licence Art Libre (<http://artlibre.org/licence/lal/>).

Sommaire

Sommaire	2
Edito	3
Sciences exactes	4
Physiologie du froid : Thermoregulation	5
Relativité restreinte : approche et phénomènes	8
Sciences humaines et sociales	13
Les droits dans le droit	13
Les minorités en Europe de l'Est	15
xu do kakne tu'a la .lojban	20
Philosophie	22
Courte réflexion sur l'infini occidental	22

Edito

Il faudra pardonner la mise en page quelque peu spartiate pour ce premier numéro de la revue Synescent : plutôt que de se perdre en essais et en longues discussions, nous avons préféré rendre disponible le contenu — prêt depuis plusieurs semaines — puisqu'il s'agit de la principale raison d'être de cette revue. Toutefois, lorsqu'une meilleure charte graphique aura été préparée, une nouvelle édition de ce numéro paraîtra.

Je tiens enfin à remercier chaleureusement ceux qui ont participé à ce numéro, car je n'espérais pas obtenir autant de texte pour cette première parution.

— Harold

Sciences exactes

11/2009 : Des chercheurs américains observent un système quantique présentant un comportement chaotique.

05/01/2010 : Le télescope Hubble a photographié les plus anciennes galaxies découvertes à ce jour.

07/01/2010 : La deuxième plus petite exoplanète, nommée HD156668b, a été découverte par l'observatoire de Keck.

13/01/2010 : Pour la première fois, le spectre d'une exoplanète a été directement capturé, grâce au VLT.

Physiologie du froid : Thermoregulation

La température a de tout temps été un des sujets préférés de conversation du genre humain, elle l'est au point d'être le sujet type d'une conversation banale, maintenant encore plus qu'avant à cause de l'explosion des articles sur le réchauffement climatique. Cela est en grande partie dû à l'impact qu'elle a sur la vie de tout les jours, qui en effet pourrait se vanter de pouvoir se soustraire à la température extérieure : sous toutes les latitudes la température conditionne de nombreux comportements tels que l'habitat, l'alimentation, l'habitude vestimentaire...

Certains de ces comportements sont la conséquences de l'incapacité du corps humain à survivre à des températures extérieures différant de sa température de confort.

Je ne vais pas dans cet article qu'aborder les effets des températures se situant sous la température de confort, en commençant par la physiologie du froid c'est à dire les conséquences normales du froid sur le corps humain, puis je ferai deux autres articles concernant certaines de ses conséquences pathologiques le premier sur le « rhume », le second sur l'hypothermie.

Il est important d'éclaircir au moins un mot central, celui de *thermorégulation*, il se définit comme les mécanismes et comportements d'un être permettant le maintien de la température corporelle centrale (il s'agit là de la température mesurée dans les organes vitaux) dans la fourchette de température permettant son bon fonctionnement.

A. Variation de la thermorégulation selon les espèces

Toutes les espèces n'ont pas la même relation avec la température externe : tous les animaux ont un rapport étroit avec la température extérieure, en effet la plupart des réactions chimiques de l'organisme ont une température d'activité optimale ainsi qu'une fourchette d'activité suffisante variant selon la réaction induite. Si la température centrale sort de cette fourchette les organes vitaux vont se trouver en défaillance par incapacité d'effectuer les réactions chimiques permettant leur bon fonctionnement. Si une telle situation se prolonge la mort sera inévitable.

On définit deux types d'espèces selon le caractère de leurs thermorégulation :

- Les ectothermes (improprement appelés animaux à sang froid), qui n'ont pas un métabolisme suffisant(ils ne produisent pas assez de chaleur), associé à un défaut d'isolant thermique efficace.

Ces deux éléments déterminent l'incapacité à maintenir une température centrale stable, ils sont alors entièrement dépendant de la température externe (« ecto » pour au dehors en grec).

On y trouve les insectes, les reptiles et les poissons.

- Les endothermes (improprement appelés animaux à sang chaud), qui ont un métabolisme suffisant pour permettre le maintien d'une température centrale constante (on parle alors d'homéothermie), ils produisent suffisamment de chaleur et ont un système d'isolation et de régulation des pertes efficaces (« endo » pour dedans en grec)

On y trouve les mammifères et les oiseaux.

On décrit un troisième type qui correspond plus à une situation particulière :

- Les hétérothermes, qui sont en fait des endothermes mis dans des conditions extrêmes telles que leurs mécanismes de régulation de la température sont insuffisants pour permettre un maintien de la température centrale, les animaux hibernants en sont des exemples.

B. Production et échange de chaleur chez l'homme en situation de confort

Situation de confort La situation de confort (ou zone de neutralité thermique) se définit par la zone des températures où la thermorégulation est à minima, chez l'homme, au repos, peu vêtu, elle se situe entre 27 et 32°C dans l'air, dans l'eau elle se situe entre 33°C et 35°C.

Elle dépend aussi de la vitesse du vent et de l'humidité de l'air.

Thermogénèse (production de chaleur) La production de chaleur varie selon l'état de la personne, au repos elle sera produite moitié par les muscles et la peau, un cinquième par les viscères, un autre cinquième pour le cerveau, et le reste par les os.

Lors d'une activité physique elle sera produite à 90% par les muscles et la peau. Un homme de 1m75 au repos émet environ 100 Watt en chaleur, par comparaison une ampoule incandescente de 40 watt en émet 36 (la différence de température au contact s'explique par la différence de surface d'émission). Un homme en pleine activité physique produira 1000Watt dont 800 iront en chaleur, on comprend facilement la nécessité de mécanismes permettant à cette chaleur de s'évacuer.

Mécanismes de la déperdition de chaleur Il existe 3 types de déperdition de chaleur au niveau de la peau :

- La conduction-convection : c'est l'association de deux phénomènes, tout d'abord la conduction : si deux objets sont mis en contact alors le plus chaud transmettra sa chaleur à l'autre, dans le cas du corps humain il s'agit le plus souvent de l'air ou des vêtements, le second la convection fait que l'air froid est remplacé par l'air chaud comme celui ci de par sa densité s'élève.
La conduction s'effectue beaucoup plus facilement entre un solide et un liquide qu'entre un solide et l'air ce qui explique la différence de température entre la situation de confort à l'air libre et dans l'eau.
- La radiation thermique : elle correspond à l'émission de chaleur par rayonnement électromagnétique qu'émet tout objet ayant une température supérieure à 0Kelvin (soit presque tous les objets de l'univers). Le rayonnement ne nécessite pas de contact direct, l'exemple type est celui des étoiles qui émettent de la chaleur dans le vide spatial et chauffent de leurs rayons les astres alentours.
- L'évaporation : la sueur (essentiellement de l'eau) convoyant la chaleur, va être produite par les glandes sudoripares située sous la couche superficielle de la peau, puis elle se répandra sur la peau où elle s'évaporerait.
Elle permet de comprendre l'intérêt de l'humidité de l'air : si l'atmosphère est trop humide, l'eau ne peut s'évaporer, par conséquent elle va stagner à la surface de la peau c'est pourquoi quand l'humidité de l'air est trop importante les températures supérieures à 33°C sont très difficilement supportées.
Au contraire des deux précédents mécanismes celui ci est actif et n'est donc pas constant.

Le corps perd aussi de la chaleur par les urines et la respiration mais nettement moins que par la peau.

Les mécanismes de refroidissements sont très importants, sans eux à un rythme d'activité modéré (400-450 Watt) un homme augmenterait sa température centrale de 1°C toutes les dix minutes.

Variation physiologique de la température au cours du temps De manière naturelle la température centrale varie au cours de la journée, elle atteint en général un maximum à 17h et un minimum à 5h, les variations sont inférieures à 1°C et ont une moyenne variable selon les individus située aux alentours des 37 °C.

Il existe une thermogénèse dite postprandiale, c'est à dire après la prise de repas, elle est due aux mécanismes d'ingestion et de digestion des aliments et est particulièrement provoquée par les apports protéiques.

Chez la femme on observe une augmentation de la chaleur (de 0.5 °C en moyenne) dans la deuxième période du cycle menstruel (celle suivant l'ovulation aussi appelé phase lutéale), due à une augmentation de production d'une hormone sexuelle (la progestérone), cette modification physiologique est bien connue, elle est très utilisée pour déterminer la période de fécondité en prenant la température chaque matin et en établissant une courbe avec les différentes valeurs (appelée courbe menothermique).

— Dysandre

Relativité restreinte : approche et phénomènes**A. Introduction**

Dans cet article je chercherai à donner quelques notions sur la relativité restreinte et les notions qui lui sont propres. J'ai essayé de réaliser cette présentation de sorte à ce qu'elle soit comprise sans posséder plus que des notions de base en mathématiques. Pour cette raison, certains phénomènes seront décrits uniquement par leurs effets et je n'exposerai pas leurs causes, car les calculs nécessaires à leur démonstration sont parfois lourds. Toutefois, si l'on s'interroge sur le pourquoi, la réponse est simple : tout découle uniquement du principe de relativité. Il s'agit d'un postulat, c'est à dire un énoncé créé par l'homme afin de déduire certaines choses. Ainsi, vous pourriez demander : « Mais est-ce que tout ceci est vrai ? » Je répondrai alors que la question n'est pas là, et citerai Louis de Broglie à ce propos :

« Cette hypothèse est la base de notre système ; elle vaut, comme toutes les hypothèses, ce que valent les conséquences qu'on peut en déduire. »

Ainsi, puisque les résultats de la théorie sont en excellent accord avec les expériences qui ont été menées, on peut affirmer que ce postulat présente un intérêt. Quant à savoir s'il représente réellement la réalité, cela relève de l'épistémologie.

B. Les débuts de la mécanique

Une théorie physique peut être exposée de plusieurs manières. Pour cette raison, elle n'aura de sens que si les résultats concordent quelle que soit la voie utilisée pour décrire le problème. Il s'agit du *principe de relativité*. Au moyen de transformations appropriées, il est possible de passer d'une description à une autre du mouvement.

La mécanique classique, dont les bases ont été posées au XVI^e et XVII^e par Galilée et Newton, a permis d'expliquer de nombreux phénomènes sans jamais être remise en question. Cette dernière suppose le temps comme étant absolu, c'est à dire que tout événement a lieu en même temps dans tous les référentiels¹. La mécanique classique utilise la transformation de Galilée pour passer d'un référentiel à un autre : celle-ci mène à la loi de composition des vitesses galiléenne :

$$v = v' + V \tag{1}$$

où v est la vitesse d'un objet dans un premier référentiel, v' la vitesse de ce même objet dans un second référentiel, et V la vitesse entre les deux référentiels. Prenons un exemple : imaginons que quelqu'un conduise une voiture à 50 km/h, et qu'une autre voiture roule dans le même sens 30 km/h plus vite. Alors, tout le monde conclura que la vitesse de la seconde voiture sera de $50 + 30 = 80$ km/h.

1. Un référentiel permet de repérer la position et l'instant d'un événement au moyen de quatre grandeurs : trois symbolisant le lieu, et une le temps.

C. Remise en question de la mécanique classique, et naissance de la relativité

Toutefois, il est apparu à la fin du XIX^e que la mécanique classique était incompatible avec la théorie de l'électromagnétisme² : différentes expériences (la plus connue étant celle de Michelson et Morley, réalisée en 1887) ont mis en évidence que la vitesse de la lumière, notée c ³, était identique dans tous les référentiels, ce qui contredit de manière flagrante la loi (1) : prenons un photon⁴ voyageant à la vitesse c , et un second photon voyageant c plus vite par rapport au premier. Alors, la formule (1) donnera une vitesse de $c + c = 2c$ pour le deuxième photon, alors que nous devrions trouver encore c !

Einstein, s'appuyant sur les travaux de Lorentz et de Poincaré, proposa sa théorie de la relativité restreinte en 1905 afin de résoudre ces problèmes. Il mit en évidence le fait que la transformation de Galilée était erronée et devait être remplacée par la transformation de Lorentz. De cette dernière nous pouvons déduire une nouvelle loi de composition des vitesses :

$$v = \frac{v' + V}{1 + v'V/c^2} \quad (2)$$

en utilisant les mêmes notations que précédemment ; il est d'ailleurs remarquable d'y trouver la présence de la vitesse de la lumière. En utilisant cette nouvelle formule, on obtient le résultat correct pour l'addition de deux vitesses c : $(c + c)/(1 + c^2/c^2) = 2c/2 = c$.

Une autre conséquence intéressante de cette équation est qu'il est impossible de dépasser la vitesse de la lumière. La transformation de Lorentz mélange le temps et l'espace, et c'est pour cette raison qu'on ne considère plus un espace à trois dimensions, mais un espace-temps à quatre dimensions.

D. Autres conséquences

Abandon de la simultanéité En relativité restreinte, il faut abandonner l'idée d'un temps absolu : deux événements simultanés dans un référentiel peuvent avoir lieu à des instants différents dans un autre. Pour illustrer ce phénomène, imaginons une petite rue. À chaque extrémité de celle-ci se trouve un enfant portant un ballon. Ils conviennent ensemble d'envoyer leur ballon (à la même vitesse) sur quiconque se trouvant exactement au milieu de la rue, avant de se sauver en vitesse. Poincaré arrive et s'installe tranquillement au milieu de la rue. Les enfants, le voyant, lancent leur ballon sur lui. Poincaré se lève et s'apprête à se lancer à la poursuite du plus proche. Pour se décider, il réfléchit et se dit : « lorsque j'ai reçu les ballons, j'attendais, immobile, exactement au milieu de la rue. Donc ils ont dû envoyer leur ballon en même temps puisque les deux m'ont touché en même temps. » Évidemment, le temps qu'il réfléchisse, les deux enfants ont eu le temps de s'enfuir. Dépité, il s'en va. Peu après, les deux enfants reviennent à leur poste. C'est alors qu'Einstein — bien décidé à garder la forme — passe dans cette rue en faisant son footing journalier. À l'instant où

2. Théorie étudiant les champs électrique et magnétique, ainsi que leurs interactions avec les objets possédant une charge électrique.

3. On a $c = 300\,000$ km/s, ce qui est véritablement énorme : si un véhicule voyageait à cette vitesse, il pourrait faire plus de sept fois le tour de la Terre en une seconde.

4. Le photon est la particule "transportant" la lumière.

il passe au milieu de la rue, il reçoit les deux ballons dans la figure. À son tour, il réfléchit : « Puisque j'ai reçu les ballons alors que j'étais au milieu de la rue, et que ceux-ci n'ont pas une vitesse infinie, ils ont dû être envoyé avant que je ne sois au milieu de la rue, et donc l'enfant qui était dans mon dos était plus proche. Donc le ballon du second a eu une plus grande distance à parcourir, ce qui signifie que l'autre enfant a lancé le ballon avant le premier. Et il a donc pu s'enfuir avant. » Et c'est ainsi deux événements qui sont simultanés pour une personne ne le sont pas forcément pour une autre.

Dilatation des temps La transformation de Lorentz conduit à un résultat surprenant : plus une horloge va vite, plus ses secondes durent longtemps. Il ne s'agit pas du mécanisme de l'horloge qui est dérégulé par la vitesse, mais d'un réel effet physique : si nous embarquons sur un vaisseau spatial voyageant à une vitesse proche de la lumière, nous vieillirions moins vite que les personnes sur Terre. Toutefois, cela ne nous permet pas de réaliser plus de choses, car nous ne nous rendons pas compte nous-mêmes que nous vieillissons moins vite (il s'agit en fait d'un effet relatif à d'autres personnes). D'une certaine manière, on peut traduire cet effet par un ralentissement de nos actions et de tout ce qui voyage à notre vitesse⁵.

Le paradoxe des jumeaux de Langevin⁶ constitue une expérience de pensée visant à mettre en scène cette dilatation des temps : deux jumeaux, que l'on appellera Einstein et Poincaré, vivent sur la Terre. L'un d'eux — Einstein — décide de voyager jusqu'à Alpha du Centaure (l'étoile la plus proche de la Terre), située à 4.2 années-lumière⁷, avant de revenir. Pour cela, il utilise un vaisseau spatial dont la vitesse est de moitié celle de la lumière. Son voyage durera donc presque 17 ans. Logiquement, son frère aura vieilli de cette même durée à son retour. Mais lui, de combien aura-t-il vieilli ? Un calcul approché donne comme valeur : 14 ans et demi. Il aurait pu vieillir encore moins s'il avait voyagé plus vite.

Dans le cycle d'Ender, écrit par Orson Scott Card, la dilatation du temps est utilisée pour expliquer la conquête de l'espace par les humains : elle rend possible les voyages spatiaux longs de plusieurs milliers d'années, puisque les voyageurs ne vieillissent que très peu. D'ailleurs, on notera que le paradoxe des deux jumeaux est illustré dans le livre deux : la sœur d'Ender, bien que née peu avant lui, est beaucoup plus âgée que lui lorsqu'elle le retrouve, car cette dernière a moins souvent voyagé que lui dans des vaisseaux.

Cet effet a été mis en évidence avec l'étude des muons (particule électrique) produits lors de l'interaction des rayons cosmiques avec l'atmosphère terrestre. En théorie, les muons possèdent une durée de vie très courte — une fraction de seconde. Lorsqu'ils sont produits, leur vitesse est très élevée, mais ne devrait pas leur permettre de parcourir plus de quelques centaines de mètres : ainsi, selon la mécanique classique, il devrait être impossible de détecter des muons au niveau

5. Il est bien sûr évident que nous arriverons plus vite à destination à cette vitesse, tout en ayant moins vieilli, si l'on compare à quelqu'un s'y rendant lentement. Toutefois, si le voyage dure quatre ans d'un point de vue extérieur, il durera moins longtemps pour nous, donc nous réaliserons moins de choses *pendant* le voyage.

6. Le pourquoi du paradoxe n'apparaît pas clairement ici, et je n'entrerai pas plus dans les détails, en dehors du fait que j'affirmerai que le paradoxe n'est qu'apparent lorsque l'on étudie correctement le problème.

7. Cela signifie qu'il faudrait 4.2 années pour l'atteindre en voyageant à la vitesse de la lumière

de la mer (car ils ont tous été désintégrés avant). Toutefois, les observations expérimentales contredisent la mécanique classique : la vitesse très grande des muons permet de ralentir leur désintégration, suffisamment pour qu'une grande quantité parvienne au niveau de la mer et soit détectée.

Contraction des longueurs La relativité restreinte mène à une autre conclusion qui échappe au sens commun : plus un objet voyage vite, plus sa taille diminue pour un observateur qui ne bouge pas. On peut voir ce phénomène comme une autre conséquence de la relativité de la simultanéité.

Prenons une règle de un mètre, que l'on propulse à une vitesse d'un dixième de celle de la lumière. Une nouvelle mesure indiquera alors une longueur 99 cm. Si jamais nous stoppons la règle et mesurons une nouvelle fois, nous retrouverions un mètre. Ainsi, la longueur varie réellement en fonction de la vitesse, mais sans modifier la structure même de l'objet (puisque les "changements" disparaissent en diminuant la vitesse).

Équivalence entre masse et énergie Les équations de la relativité restreinte conduisent à une équivalence entre la masse et l'énergie à travers la célèbre formule

$$E = mc^2 \quad (3)$$

où E est l'énergie et m la masse d'un objet. Remarquons une nouvelle fois la présence de la vitesse de la lumière. Cette formule relie deux quantités qui était totalement indépendant dans la mécanique newtonienne. Cette équation permet d'avoir une idée de la raison pour laquelle il est impossible de dépasser c : lorsque la vitesse augmente, l'énergie (cinétique) augmente⁸. Mais cette énergie est "convertie" en masse puisque les deux sont équivalentes. L'objet s'alourdisant, il devient plus difficile à accélérer, et donc sa vitesse augmente de moins en moins. Finalement, lorsque sa vitesse se rapproche de c , sa "masse" tend vers l'infini, ce qui rend impossible une accélération plus grande⁹.

Ainsi, une masse de 1 kg correspond à une énergie de 9×10^{16} J : il s'agit de mille fois l'énergie libérée par la bombe nucléaire de Hiroshima.

L'énergie produite dans les centrales nucléaires (à fission de nos jours, et à fusion dans l'avenir) provient de cette conversion entre masse énergie. Prenons l'exemple de la fusion nucléaire : elle consiste à prendre un atome très lourd et à le briser en plusieurs atomes plus légers. On s'aperçoit que la somme des masses des atomes produits est inférieure à la masse de l'atome de départ. Comme la masse ne peut pas disparaître¹⁰, elle est forcément transformée en autre chose : de l'énergie.

E. Conclusion

Mais pourquoi, me direz-vous, n'observe-t-on pas tous ces effets dans la vie de tous les jours ? Et pourquoi puis-je utiliser la formule (1) pour trouver la vitesse des autres voitures, si cette loi est censée être fausse ?

8. L'énergie et la vitesse — ainsi que la température — sont trois grandeurs profondément reliées entre elle.

9. Ce paragraphe comporte de nombreuses approximations qu'il faudra m'excuser, mais sans elles le sujet serait bien plus difficile à comprendre pour des non-physiciens.

10. « Rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme. » — Lavoisier.

En fait, la mécanique classique constitue une approximation de la mécanique relativiste : elle est valable dès que les vitesses des objets étudiés est très faible devant celle de la lumière. D'ailleurs, la mécanique classique est toujours énormément utilisée, car les erreurs introduites lorsque la vitesse est faible sont négligeables. Si on reprend l'exemple avec les voitures de la section B., la formule (2) indique que la seconde voiture roule à 79.999 999 999 89 km/h, ce qui est très proche de 80 km/h.

Toutefois, la théorie de la relativité restreinte possède de nombreuses applications : par exemple, sans elle, aucun GPS ne pourrait fonctionner car il est nécessaire de prendre en compte les effets relativistes quand ils calculent les positions. Mais elle est utilisée dans de nombreux domaines et il ne paraît pas envisageable de s'en passer aujourd'hui.

Finalement, malgré son nom, la relativité ne saurait se résumer à l'expression « tout est relatif » — bien que les temps et longueurs changent en fonction de l'observateur —, puisqu'il s'agit avant tout d'une théorie unificatrice, visant à expliquer d'une manière universelle tous les phénomènes observés. Ainsi, comme nous l'avons vu au départ, l'électromagnétisme, qui était complètement séparé des lois de la mécanique, a pu être uni avec cette dernière en une seule théorie grâce à la relativité : bien plus que la mécanique newtonienne, la relativité met en avant l'invariance des lois de la physique en imposant une nouvelle vision de l'espace et du temps¹¹.

— Harold

Références

- [1] Richard Feynman, R. Leighton, and M. Sands : *Mécanique 1*, chapitres 15–17, Dunod, 1999.
- [2] Landau, Lev, and Lifchitz, E. : *Théorie des champs*, 4è edition, Mir, 1989.
- [3] Jean Hladik et Michel Chrysos : *Introduction à la relativité restreinte — Cours et exercices corrigés*, Dunod, 2001
- [4] Hogg, David W. : *Special Relativity*, December 1997 : <http://cosmo.nyu.edu/hogg/sr/>.
- [5] L. Marleau : *Mécanique classique I*, Université Laval, Québec, Canada, 2006 : <http://feynman.phy.ulaval.ca/marleau/notesdecours.htm>.

11. J.M. Lévy-Leblond suggère d'ailleurs que le terme « chronogéométrie » aurait été adapté pour désigner cette théorie.

Sciences humaines et sociales

Les droits dans le droit

Le droit français est un ensemble soumis à de nombreuses subdivisions. Il est connu de tous la différence entre les affaires civiles et pénales. Mais cela n'est qu'un rameau parmi tant d'autres.

La « *summa divisio* », ou division première, concerne le droit public, soumis à la jurisprudence administrative et à différents codes (code administratif, code général des collectivités territoriales . . .), et le droit privé, obéissant notamment aux codes civil et pénal. Ce dernier s'applique entre personnes de droit privé, c'est à dire les personnes physiques, les personnes morales de droit privé. C'est le cas d'un litige opposant le consommateur à une société. Le droit public intervient dès qu'une personne morale de droit public est en jeu. Nous verrons plus tard que le Conseil d'État, plus haut degré de juridiction de droit public, a quelque peu étendu la notion de litige de droit public, en intégrant par exemple des notions de service public dans des contrats d'apparence privés, conférant aux juridictions administratives le soin de connaître ces différends.

A. Un double ordre de juridiction

Le système juridique français est unique et relativement complexe. Cela est une conséquence directe de la révolution française. Les grands révolutionnaires furent effrayés du retour possible des modes de justice de l'ancien régime, dont tout lecteur assidu des auteurs de cette période, tels que Voltaire, connaît les travers arbitraires.

Ils décidèrent donc d'une organisation différente, plus encadrée.

Il y eut dès lors deux ordres de juridiction en France, la première appelée judiciaire et rendant le droit commun, la seconde dite administrative jugeant les litiges liés aux collectivités territoriales (État, régions, départements, communes, ainsi que toute mesure prise par eux).

Cette exception française ne se retrouve dans aucun autre pays, pas même dans ceux qui ont subi l'influence napoléonienne du code civil. La question qui prédomine dans ces pays reste de savoir pourquoi la société devrait juger les collectivités territoriales autrement que toute autre personne morale.

B. L'ordre judiciaire

L'ordre judiciaire [et non juridique, qui ne ferait que rappeler leur fonction de rendre le droit] est en quelque sorte la juridiction par défaut : c'est parce qu'elle rend le droit commun. Elle est fondée sur un double ordre de tribunaux, civil et pénal.

En civil, en première instance, il existe une petite dizaine de possibilités, dont les plus connues sont les tribunaux administratifs, les tribunaux de grande instance – qui se différencient des premiers par la valeur vénale et par la nature des litiges – et les prud'hommes. L'appel se forme par devant des Cours d'appel, bien moins nombreuses. Elles sont formées de différentes chambres, civiles, sociales

et criminelles. Si ces deux niveaux de jugement s'intéressent aux faits, la Cour de Cassation vérifie pour sa part l'application du droit en lui même. Elle ne juge donc pas sur le fond.

En droit pénal, la classification tripartite des infractions a servi à caractériser les juridictions selon leur compétence. En première instance, le tribunal de police s'occupe des contraventions mineures. Les tribunaux correctionnels sont aptes à connaître des contraventions plus graves, ainsi que des délits, et certains crimes. Enfin la Cour d'assises, ainsi nommée car elle n'est pas permanente, et tient donc ses assises, juge les crimes. L'appel se passe devant les chambres criminelles des Cours d'appel. Nous pouvons ici évoquer les chambres de l'instruction, autrefois d'accusation, qui servent à évaluer le travail préliminaire effectué par les juges d'instruction, aidés des juges des libertés et de la détention (ou de la mise en détention, selon les auteurs), que les prévenus peuvent mettre en cause. Afin d'éviter de longs procès couteux, le nombre de crimes jugés par un tribunal correctionnel a tendance à augmenter, dans le cadre d'une correctionnalisation des crimes. La Cour de Cassation reste ici une dernière option.

C. L'ordre administratif

La première instance est depuis 1953 les tribunaux administratifs. Ils furent complétés par une loi de 1987 par des Cours administratives d'appel. En haut de la pyramide se trouve le Conseil d'État, qui a un rôle particulier et prédominant. Il jugeait jusque 1953, et juge encore dans de rares occasions, en première instance, parfois en rendant des arrêts insusceptibles de recours ; on dit alors qu'il juge en premier et dernier ressort. Il est également selon les cas juge d'appel, ainsi que juge de cassation.

Il remplace depuis la révolution française le Conseil du Roi, qui informait et conseillait des solutions juridiques au chef d'État. Il a toujours été suivi en pratique, bien qu'il ait depuis les années cinquante tendance à rendre des solutions garantissant sa main mise sur les jugements, si bien que l'on considère désormais que les jugements de tribunaux d'instance sont toujours « schintés » car les parties tentent toujours de se référer directement au Conseil d'État.

Les lois des 16 et 24 août 1790 font « itérative défense » à l'ordre judiciaire de juger les administrateurs, ainsi que leurs actes. Nous ne nous intéresserons pas de suite aux exceptions de ce principe. Un problème éthique et d'impartialité s'est alors posé, puisque l'administration était à la fois juge et partie : c'était la théorie de l'administrateur juge. Aujourd'hui, et depuis les années 1830, l'ordre administratif juge « au nom des français », en indépendance totale de l'administration classique.

— Marneus

Les minorités en Europe de l'Est



FIGURE 1 – Pont d'Elizabeth, Komárom, Hongrie.

Au tout début de l'année 1989, personne n'imaginait encore que le rideau de fer allait tomber. Un an plus tard, une vague d'euphorie sans précédent submergea le continent européen, enfin réuni, enfin réconcilié avec soi-même, prêt à se constituer en un bloc homogène qui serait le nouveau contre-poids face aux États-Unis après la faillite morale et politique de l'URSS : l'Union Européenne, consacrée par le traité de Maastricht qui était déjà en négociation depuis quelques temps alors que les trabants se précipitaient à l'Ouest vers cet eldorado tant fantasmé. À peine dix ans plus tard, plusieurs PECO¹², ainsi qu'on les appelle désormais, adhèrent à l'ennemi juré : l'OTAN¹³. Et en 2004, huit d'entre eux intègrent l'Union Européenne. Et à peine trois ans plus tard, ils seront rejoints par la Bulgarie et la Roumanie.

Quelques observateurs ont pu se poser des questions. Ces pays étaient-ils prêts ? Les démocraties nouvellement créées ont-elles la stabilité nécessaire pour affronter la réalité du nouveau libéralisme qui leur a été imposé ? La période de transition n'a-t-elle pas été trop courte ?

Prenons par exemple les disparités de salaire. En Bulgarie, selon Eurostat en 2006, le salaire minimum était de 92€. Le pays occidental le moins bien placé en la matière, le Portugal, affichait un score en la matière plus de quatre fois supérieur, avec 470€ par mois, ce qui est moins du tiers de ce que touchent les Luxembourgeois les moins bien lotis... rémunérés mensuellement 1570€. Dans une Europe qui, à l'initiative de néolibéraux comme Bolkestein, favorise une concurrence interne entre États, une intégration de l'Union Européenne n'était-elle pas prématurée pour ces États ? Certains y ont vu une simple volonté de la part de l'Ouest de s'accaparer le marché oriental... peut-être à juste titre, lorsqu'on voit le nombre de compagnies nationales de téléphone rachetées par Deutsche Telekom : T-Slovak Telekom, Magyar Telekom, T-Hvrastki Telekom (Croatie), T-Crnogorski Telekom (Monténégro)... Et d'autres, à l'Ouest, se sont mis à s'affoler à l'idée d'un afflux massif de « plombiers polonais ».

La crise économique qui touche de plein fouet ces pays, alors que certains d'entre eux avaient un modèle de croissance tant loué par les pontifes du libéralisme financier (les Pays baltes notamment)... semble donner raison aux sceptiques de 2004.

En termes de niveau de vie et de développement, le clivage Est/Ouest, dont on vient de fêter en grande fanfare les 20 ans de la fin, existe donc encore, même s'il tend à être lentement résorbé et que certains pays, comme la République Tchèque ou surtout la Slovénie (qui n'est pas un pays de l'Est à proprement parler) tirent leur épingle du jeu.

12. Pays d'Europe centrale et orientale.

13. Organisation du traité de l'Atlantique Nord.

Mais cela n'est pas le seul angle sous lequel l'Union Européenne a tendance à parfois se désintéresser de ce qui se passe sur sa frange orientale, ou en tout cas à méconnaître (ou occulter) ses problèmes. Un problème largement sous-estimé chez nous, où cela ne pose de véritables problèmes que dans trois régions (Pays Basque, Corse, et surtout : Irlande du Nord), est celui des minorités ethniques. Et là où le problème se complique, c'est que si chez nous, aucune minorité ne demande son rattachement à une « mère patrie » à l'exception des membres de l'IRA¹⁴. Or, la situation se complique à l'Est. Les Serbes de Hongrie ou les Russes de Lettonie se sentent moins Hongrois et Lettons que Serbes et Russes. Et les gouvernements serbes et lettons partagent ce point de vue en menant des politiques visant à pérenniser ces minorités, voire de les rattacher à leur État « d'origine ». La Slovaquie et la Hongrie ont même des constitutions disposant de la responsabilité gouvernementale du sort de leur peuple vivant « au-delà des frontières ». Ainsi, l'article 6 alinéa 3 de la Constitution de la république de Hongrie dispose : « La République de Hongrie se considère responsable du sort des Hongrois vivant en dehors de ses frontières et favorise le maintien de leurs relations avec la Hongrie. » Et un référendum avait été organisé dans ce pays autorisant le gouvernement à octroyer la double-nationalité hongroise à toute personne d'ethnie magyare vivant au-delà des frontières. Le gouvernement a décidé de ne pas donner suite à la consultation populaire, car cela aurait bien entendu créé de trop fortes tensions diplomatiques. Et fort heureusement, la perspective de l'entrée dans l'Union Européenne des derniers pays européens dans lesquels vivent des Hongrois rend cette mesure moins nécessaire pour faciliter les flux transfrontaliers (qui sont souvent nécessaires pour réunir certaines familles).

Le problème du différent hongro-slovaque est particulièrement éclairant sur ce phénomène. La Transléthanie de l'ancien empire Austro-Hongrois est divisée au lendemain de la Première Guerre Mondiale en de nombreux États, laissant de nombreuses minorités hongroises dans les États nouvellement créés ou agrandis, tels la Roumanie, la Yougoslavie, et la Tchécoslovaquie. Aujourd'hui encore, 10% de la population slovaque est culturellement hongroise et de langue maternelle hongroise, et elle se concentre le long de la frontière sud. Réciproquement, des Slovaques vivent en Hongrie, cependant dans des proportions bien moindres. Pendant longtemps, le glacis du bloc soviétique a interdit toute référence au traumatisme du traité de Trianon (1920). La Securitate roumaine, notamment, veillait au « calme », et les contacts, surtout durant la période du stalinisme, furent difficile parfois entre membres d'une même famille. Mais lorsque le grand frère soviétique se retira, ainsi que l'avait prophétisé Gorbatchev, les conflits traditionnels, longtemps masqués par ou inféodés à la grande rivalité entre les deux superpuissances, réapparaissent. La Yougoslavie en est une parfaite illustration, malgré le fait que ce pays n'ait jamais participé au bloc de l'Est. Mais le bassin des Carpates, souvent oublié car après tout plus pacifié, ou encore la Transnistrie, sont autant d'autres exemples.

Depuis 1993, date de l'indépendance de la Slovaquie, les deux pays entretiennent sur le papier de bonnes relations. La Hongrie doit en effet montrer patte blanche à l'UE naissante en montrant qu'elle renonce définitivement à toute revendication territoriale dans le bassin des Carpates. Les deux pays font partie du Groupe de Visegrád (aussi connu sous l'abréviation V4). Mais les relations

14. Irish Republican Army.

n'ont jamais été tout à fait faciles, surtout depuis l'accession au pouvoir en juin 2006 d'une coalition entre le parti social-démocrate, qui dirige le gouvernement en la personne de Robert Fico, et ... un parti d'extrême-droite, dirigé par un dénommé Jan Slota, qui aurait, selon Der Spiegel, prononcé un jour la phrase suivante : « Les Hongrois sont une tumeur dans la nation slovaque. » Le début de cette étrange coalition, dont la formation n'a pas ému grand-monde à l'Ouest, preuve s'il en est une que la « communauté de destin européenne » est loin d'être faite alors qu'on a beaucoup parlé de l'extrême-droite autrichienne ou de Le Pen au deuxième tour en France, a aussi été marqué côté slovaque par une recrudescence de violences contre la minorité hongroise. La première affaire est celle d'une étudiante qui raconte avoir été agressée dans la rue pour avoir parlé hongrois... ce qui provoqua un « vive émotion » côté hongrois. Un peu plus tard, des professeurs ont été arrêtés en Hongrie pour avoir fait visiter Bratislava à leurs étudiants... sans avoir demandé une autorisation préalable que la loi n'exige pas. Pour rajouter de l'huile sur le feu, en 2009, le leader de l'opposition conservatrice hongroise, un démagogue du nom de Viktor Orbán, affirme que les élections européennes seront l'occasion de montrer combien de Hongrois seront représentés au Parlement Européen... sous-entendant que les députés européens du parti hongrois de Slovaquie, ou de Roumanie, seraient des députés non pas de leurs pays respectifs mais de la Hongrie, qui « annexerait » dès lors une part de la représentation au Parlement Européen des États en question. La même année, une loi restreignit fortement les droits de la minorité hongroise à employer leur langue auprès des administrations publiques, l'usage inapproprié du magyar pouvant coûter une amende de 100 à ... 5000 euros. Provoquant bien sûr immédiatement l'ire de la population au sud du Danube et des jets de cocktails molotov sur l'ambassade slovaque.

Ces tensions diplomatiques ont cependant culminé au mois d'août 2009, au point de mériter une demie-page dans l'édition du 21 août (!) : il est signifié par voie diplomatique au président de la république hongroise qu'il n'est pas le bienvenu sur le territoire slovaque pour procéder à l'inauguration d'une statue de Saint Étienne, fondateur de l'État hongrois, à Komarno, en Slovaquie... Ainsi que s'exprimera M. Solyóm, président hongrois : « dans une relation entre deux États alliés, cette décision est inexplicable [...] ». Surtout lorsqu'il s'agit de deux pays de l'Union Européenne. Mais l'inauguration d'une telle statue n'était-elle pas une provocation de trop ? Le chef de l'État hongrois n'aurait-il pas au moins pu prévoir lors de cette visite une rencontre avec des officiels slovaques ? En l'absence de certaines précautions, sa visite avait de fortes chances d'être mal vue « outre-Danube » car interprétée comme la visite d'un chef d'État sur son territoire intérieur. Dans cette optique, la Slovaquie n'aurait fait que rappeler au président hongrois qu'il n'est pas en « territoire conquis ».

L'Union Européenne a réagi en déclarant qu'il s'agissait de relations bilatérales entre États, qui ne concernait pas la Commission européenne. Une telle position est-elle sans conséquence pour la crédibilité de l'Union Européenne ? Est-il possible que de telles tensions existent entre deux États membres sans que cela n'affaiblisse la cohésion européenne ?

Un autre exemple vient à nouveau d'illustrer cette situation. Il s'agit toujours d'une minorité hongroise, cette fois située en Ruthénie, région occidentale de l'Ukraine, où vivent environ 150 000 Hongrois. Le traité de Kiev du 6 décembre 1991 contraint les deux États à une protection mutuelle de leurs minorités ré-

ciproques. Or, en novembre de cette année, le gouvernement ukrainien a annoncé qu'il comptait supprimer, à partir de la rentrée 2010, l'enseignement en hongrois pour la minorité hongroise. . . enseignement jusqu'alors financé en grande partie par la violation. Cela a été considéré d'ailleurs par la partie hongroise, qui a convoqué officiellement l'ambassadeur ukrainien pour des explications, comme une violation du traité. M. Faller, ministre des affaires étrangères, a donc expliqué aux journalistes que cela étant une violation de la valeur européenne qu'est le droit des minorités, faisant allusion à la volonté ukrainienne d'intégrer l'UE. Et si la Hongrie opposait son veto à une telle entrée pour des motifs culturels et ethniques ? Après tout, la thèse pourrait même s'y défendre selon laquelle cela y constituerait une obligation constitutionnelle. . .

D'autres tensions ethniques existent ainsi encore aux confins de l'ancienne UE de 15. Pour n'en citer que quelques uns, rappelons le problème d'intégration des Tziganes, la minorité russophone des Pays Baltes, les russophones de Transnistrie — région sécessionniste de Moldavie soutenue par le Kremlin —, les Gagaouzes soutenus par la Turquie, les Serbes au Kosovo et en Bosnie, ou encore les Hongrois Csángo de Moldavie. Sans oublier l'occupation par les Turcs du nord de Chypre, ou les tensions gréco-macédoniennes. . .

Parmi cette liste, il convient de faire ressortir au moins un enjeu géopolitique majeur, que constituent les minorités russophones dispersées dans les ex Républiques Socialistes Soviétiques, et qui appuient des groupements politiques souvent proches du pouvoir moscovité, sinon téléguidés depuis le Kremlin comme c'est le cas en Transnistrie. Comment l'Union Européenne tentera-t-elle de résoudre le problème transnistrien lorsqu'il sera question de l'adhésion de la Moldavie ? Sans oublier la superposition du problème de la minorité turque — gagaouze — mais qui semble être en voie de normalisation, et les conditions éventuelles de la Hongrie aux vues de la politique culturelle répressive exercée envers la minorité Csángo. Pour conclure, les États Baltes ont une frontière de plus en plus dure et cristallisée avec la Russie — Schengen et volonté politique obligent —, ce qui a pour conséquence de séparer des minorités russophones non négligeables du reste de leur « patrie », nourrissant par-là un ressentiment. Alors qu'hier la frontière intérieure était facile à franchir, et qu'hier ils étaient l'ethnie dominante, ils sont aujourd'hui séparés du reste de ce qu'ils voient souvent comme leur pays, et ils sont dans une situation de domination culturelle. . . Ceci provoque de réguliers conflits avec Moscou, comme lors de la célèbre « cyberguerre » de 2007, qui a fait suite à une crise diplomatique d'envergure lorsque les autorités estoniennes ont osé déplacer une ancienne statue soviétique du centre-ville de la capitale.

Certes, le problème de la géopolitique ethnique et culturelle est délicat. Dangereux, même. Doit-on donner plus d'intérêt qu'ils n'en revêtent à des conflits dépassés, qui n'ont d'importance que pour les nostalgiques de l'État-Nation ? Il faudrait alors se rappeler de ce que la revendication des États-Nations est encore forte dans une Europe Centrale et Orientale qui vient à peine de retrouver son indépendance. Mais surtout, s'y intéresser de trop prêt, n'est-ce pas donner une tribune à des idées nationalistes, violentes et intolérantes ?

Une mauvaise gestion pourrait en effet aboutir à des résultats désastreux. Mais l'Union Européenne ne donne-t-elle pas de mauvais signaux à ses partenaires orientaux en se désintéressant complètement de la question ? D'autant qu'elle a les moyens de son ambition, si elle décidait de donner raison — ce qui se discute

— à l'argumentaire hongrois considérant la protection des minorités comme un acquis communautaire, en faisant pression pour que la Charte Européenne des langues régionales ou minoritaires soit appliquée, et en développant une harmonisation des politiques de protection des minorités. Mais surtout, l'Union Européenne est-elle durable, et pérenne, si sa diplomatie n'est même pas capable d'agir pour garantir de bonnes relations entre ses États membres ?

— Julien

xu do kakne tu'a la .lojban

Parler mieux pour penser mieux ? Tel est le concept du Lojban, langage créé de toutes pièces, basé sur les principes de logique et de rationalité. . . Pour l'instant, la littérature à son sujet est pauvre et ses partisans se gardent bien de faire parler d'eux.

L'idée que le langage formaterait la pensée est très présente dans notre culture et surtout notre littérature. A commencer par le terrifiant novlangue créé par George Orwell dans *1984*, au sein duquel toute forme de nuance est supprimée afin de limiter le raisonnement ceux qui le parlent. Dans un autre genre, le Pravic d'Ursula K. Le Guin, du roman *Les dépossédés*, ne contient qu'un nombre limité de termes appartenant au vocabulaire de la propriété. Logique, puisqu'il est pratiqué par une communauté d'anarcho-communistes. Ces auteurs de science fiction ne sont pas les seuls à penser que la langue joue un rôle prépondérant dans la personnalité et les valeurs de ceux qui la parlent. C'est précisément l'hypothèse avancée par le linguiste Benjamin Lee Whorf, inspirée des thèses de son professeur Edward Sapir. En 1955, un autre linguiste, James Cook Brown, essaie de démontrer la validité de l'hypothèse Sapir-Whorf. Pour cela, il élabore le "Loglan", la "Langue Logique". Il espère que l'apprentissage d'une langue rigoureusement logique et dépourvue d'ambiguïtés rendra la pensée plus fluide, rationnelle et créative. Mais, Brown fait breveter son invention, rendant ainsi sa pratique et sa diffusion impossibles hors de son cabinet.

C'est de cette entreprise ratée que naît le Lojban, faux jumeau du Loglan, élaboré par un collectif anonyme durant les années 70, mais libéré cette fois des contraintes de la propriété intellectuelle. Le Lojban est inspiré des six langues les plus parlées dans le monde (à savoir le Chinois Mandarin, l'Anglais, l'Hindi, l'Arabe, le Russe et l'Espagnol). Il entend ainsi transcender toute forme de barrière culturelle. Sa grammaire, basée sur la structure des langages informatiques, est régulière et prévisible. Bien que notre culture associe la rationalité à une certaine froideur et une sécheresse émotionnelle, le Lojban ne tombe pas dans ce stéréotype. Il est conçu pour exprimer aisément les sentiments les plus complexes. Les émotions "primaires" comme la joie ou le malheur tiennent en une ou deux syllabes et ressemblent à des onomatopées (comme "ui" — bonheur —, "oi" — plainte —, "uu" — compassion —, etc.), l'idée étant qu'une émotion aisée à exprimer provoquera moins de gêne et de pudeur chez celui qui s'exprime (dire "u'u" — prononcé "ouhou" — étant plus facile à dire que « Je suis sincèrement désolé(e). »). Mais les mots peuvent s'agglutiner les uns aux autres. Il est ainsi possible de créer une multitude d'états émotionnels en procédant à des mélanges.

En Lojban, pas de verbe "être", ce qui permet d'éviter les absolus, dans la foulée des travaux du philosophe Alfred Korzybski. Celui-ci arguait en effet que le verbe "être" était basé sur la fausse présomption que les choses avaient une essence. L'existence d'un tel verbe entraînerait donc inévitablement des généralités absurdes, des préjugés, et des raisonnements à la logique douteuse. Tout ce que le Lojban se propose d'éviter.

Alors qu'il ne compte qu'une centaine d'adeptes, approximativement (ce qui, pour une langue artificielle, est néanmoins un chiffre relativement élevé), certains prédisent au Lojban un grand avenir : son absence d'ambiguïtés permet-

trait de l'utiliser dans le cadre des interactions homme-machine et améliorerait significativement les relations affectives en limitant les risques de malentendus... Si, à l'instar des espérantistes, certains lojbanistes rêvent de voir cette création devenir langue internationale auxiliaire, d'autres, et non des moindres, préfèrent lui conserver une aura de confidentialité. Ainsi, Matt Arnold, président du Logical Language Group pour qui « Le Lojban constitue un signe de ralliement. C'est notre geek-code secret. Si tout le monde l'apprenait, nous arrêterions probablement. »

— Chloé

Philosophie

Courte réflexion sur l'infini occidental

Ayant été convié par Harold à la rédaction d'un court article, mais ignorant quels intérêts particuliers le public visé peut se targuer d'avoir, je me suis décidé d'offrir un très court résumé sur l'histoire de l'infini.

A. Aux origines

Le concept d'infini pourrait être soumis à une analyse historique des plus classiques, ou, pour les plus savants, des plus hégéliennes, c'est-à-dire qu'il répondrait schématiquement aux trois temps chers aux philosophes : thèse, antithèse, synthèse. Ici, la thèse a tout d'abord consisté en sa négation : elle est déjà apparente dans le préfixe privatif *in-*, et s'est donc toujours entendue comme relative au fini. En effet, dans la culture grecque, matrice ici comme ailleurs des conceptions occidentales, l'infini était quelque chose de probablement aussi dégoûtant qu'un vieux sandwich abandonné aux mouches en plein été torride : il y avait là imperfection, incomplétude, et donc, pour la pensée, quelque chose qui ne pouvait être totalement appréhendé. En effet, même le plus mauvais philosophe restait désireux de vouloir connaître le sens des concepts manipulés, ou du moins de se plaire à la croyance qu'il en possédait la logique et la compréhension. Et, forcément, la chose était impossible avec l'infini, qui boitait toujours entre les eaux d'une existence indésirable et celles d'une invention pure. Pratiquement, le problème ne manquait pas de survenir, depuis le "nombre de grains de sable" en Egypte au concept même de droite, et, dans le versant mathématique, à l'introduction effrayante d'irrationnels comme $\sqrt{2}$. Tout un tas de légendes circulent sur celui qui aurait découvert la valeur de la diagonale d'un carré dont le côté vaut une unité : folie, noyade, et l'on en passe. Un usage plus raisonnable de ces "témoignages" serait en tout cas l'état de confusion dans lequel les penseurs ont dû se trouver lorsque, forts d'une culture basée sur la maîtrise, la réflexion, et même en un certain sens l'exhaustion, le monde se complexifiait au-delà de ce qui approchait le plus d'une conception harmonieuse de l'univers, dont les mathématiques en étaient déjà la règle : le "cosmos", avec toute sa dimension esthétique (c'est là son étymologie), devait être régulier, immuable, et les trajectoires célestes, que l'on croyait circulaires, avaient ainsi le pouvoir de ramener le passé, et de garantir par conséquent une certaine constance et un ordre bien établi. Rien de tel, donc, avec un truc qui n'en finissait pas de produire des étrangetés.

B. Un problème classique

Bien sûr, je résume presque à la caricature : "l'horreur de l'infini" n'était pas uniquement et totalement "grec", et comme le soulignait M. Canto-Sperber, à chaque fois que l'on parle des "Grecs", on commet un abus, tant on reste peu respectueux de leur diversité. C'est un peu comme si l'on disait "les Français", et qu'on les soumettait à l'idée d'un peuple ronchon, batailleur et épargnant

(mais l'exemple est peut-être mauvais : aurait-on vraiment tort?!). Dans tous les cas, l'infini restait associé à une imperfection, quelque soit l'interprétation subséquente que l'on puisse en donner.

Les choses vont changer aux époques suivantes, qui, après un bain de batailles philosophiques, seront d'abord marquées par des charpies scolastiques. Cette fois, l'infini se commue en un état de plénitude et de perfection : c'est l'effet divin dans le concept. En effet, pour marquer la puissance et la grandeur de Dieu, et asséner l'humilité requise de l'homme, il fallait que Dieu puisse dépasser la compréhension lambda, et même la compréhension des rusés, des intellos et des ratiocinateurs. Alors, quoi de mieux, quoi de plus médusant, quoi de plus absolu que l'infini ? Bien entendu, cette étape-là en marque une autre décisive, qui sera par exemple reprise par Hegel (encore lui) : ce sera l'infini qualitatif, et non plus quantitatif. En somme, on passe du nombre, du compte, à une nature et une essence. Toutefois, la question qui se pose, par exemple sur Dieu, est la suivante : Dieu est-il réellement "infini" — par exemple, a-t-il une puissance infinie, parce que l'homme ne peut la saisir, ou parce que cela est vraiment dans sa nature ? C'est là le boomerang de l'interprétation qui revient, et cela d'autant plus fortement que Dieu n'est pas un concept isolé : il est supposé représenter également l'Univers. Et ce basculement d'un univers clos et parfait à quelque chose de potentiellement infini n'a pas été de tout repos, et fut même une question brûlante lorsque, Giordano Bruno, tirant précisément la ficelle de ce genre d'implications, fut brûlé vif pour hérésie (c'était en 1600, alors que nos grands-mères n'étaient pas nées).

On voit donc que le problème qui se pose encore est celui de la réalité pratique de l'infini : on l'asserte plus volontiers lorsqu'il s'agit de discourir *in abstracto*, mais le point devient plus délicat lorsqu'il faut admettre qu'autour de nous, des choses pourraient n'en finir jamais. Aussi, la thèse ici passe dans le glissement plus subtil du temps, ou du pouvoir divin. Pour ne donner qu'un exemple, avec Descartes, on avance l'idée d'une création continuée, où Dieu génère sans cesse le monde comme il faut pour qu'il reste comme il est. C'est une déclaration d'éternité et d'omnipotence, et cela est formulé dans le langage humain tout en étant ravi à l'homme : le paradoxe semble séduisant (il y a Dieu), et on en ressort bien heureux.

C. Le sérieux du thème

Après toute cette aventure métaphysique et théologique, forcément, suivant le mouvement de la pensée, l'infini bascule plus décisivement dans le domaine scientifique : on favorise alors l'expérimentation, la méthode ; on érige des structures déductives un peu plus corsetées, et on se surveille afin d'éviter l'égarement dans la féerie excessivement scolastique.

En sautant les moutons, on aboutit donc à un infini dans le domaine mathématique, et, lorsque je parle de "domaine mathématique", j'entends ici un domaine qui a déjà bien mûri depuis "les Grecs" : Newton voit une influence gravitationnelle à très, très large échelle, et dans un conflit historique posthume face à Leibniz met au point l'analyse infinitésimale, qui chez lui prendra le nom de "fluxions". En érigeant progressivement les notions de "limite", d'"infiniment petit", on symbolise l'idée et en la réduit à un outil calculatoire, une représentation notionnelle un peu vague, sans excessives méditations ontologiques, et on arrive même à en considérer l'inexistence, mais à en reconnaître l'aspect pratique, "en

attendant mieux". Seulement, il reste des philosophes dans les bocages, et eux ne veulent pas attendre : ils réfléchissent donc à ce sujet, et certains refusent de mettre l'infini au rang d'une pure convention, et déclarent qu'il existe réellement. Les plaidoyers pour un infini pratique et non plus juste potentiel (comme le fait de *pouvoir* toujours poursuivre la succession des nombres) s'intensifient peu après la tentative de réduction totale à un symbole, à la limite de l'insensé. Là encore, malgré tout, des ambiguïtés restent fortes, même au sein de penseurs à la fois philosophes et mathématiciens : on distribue ici un sens à l'infini, et là un autre (cf. Leibniz). On retrouve donc des paradoxes, et un schisme progressif entre les sciences, où les mathématiciens ne se donneront pas systématiquement du plaisir à méditer sur l'infini des choses (Cauchy), et où les philosophes ne se délecteront pas forcément des progrès des mathématiciens (votons Hegel). Avec un mélange très spécial que saupoudrent encore des restes théologiques, on atteint un certain babélisme cognitif... jusqu'à ce que, contre la tendance, et comme le soulignera Cantor, on investit encore les mathématiques de philosophie, et que l'on atteint enfin une démonstration mathématique et construite de l'infini, que les philosophes ensuite auront charge d'accepter.

Ayant déjà de loin dépassé les limites autorisées, je me bornerai à souligner que Cantor crée une des distinctions les plus fécondes pour l'infini, entre ce qui est contenu dans quelque chose, et ce qui contient ce quelque chose. A ces deux étages, vous pouvez donc trouver de l'infini, et, en réalité, vous en trouvez : notre Georg en établit formellement la preuve, et, relativement ironie de l'histoire, en vient même à utiliser le symbole hébraïque \aleph et le symbole grec ω pour représenter ses découvertes, preuve qu'un reste inconscient de théologie et de symbolisme n'est pas si inconnu à l'histoire de la pensée.

— Florian