

DU BON USAGE DE LA LOI DE STEFAN

LE CORPS NOIR

QU'EST-CE DONC ?

DANS QUEL CLIMAT VIVONS-NOUS ?

LE DROIT au savoir,

LES DEVOIRS du savoir.

L'école est un lieu où est enseigné l'art de résoudre des problèmes parfaitement bien posés à solution unique et indiscutable. La moindre erreur souillant le problème posé provoque une révolution académique.

La vie est une expérience où il faut apprendre à poser des problèmes dont les solutions, quand il y en a, sont multiples avec des devenir incertains et pas forcément joyeux.

Problème ?

AU COMMENCEMENT ETAIT LE VERBE

AU COMMENCEMENT EST L'INSTRUCTION

INSTRUIRE,
S'INSTRUIRE.

L'INSTRUCTION EST UNE FLEUR,
L'ÉDUCATION EN EST LE PARFUM.

SAVOIR ET SURTOUT
COMPRENDRE
POUR MIEUX **AGIR**



R.F. 03.2000

EN GUISE D'INTRODUCTION

L'idée de cette production est née du remue-méninges provoqué au sein d'un tout petit groupe d'amis d'école par **l'alerte climatique** qui, avec la culpabilité humaine inéluctablement associée, défraye la chronique depuis plus de quarante ans.

L'ambiance dans laquelle nous vivons se prête très mal à toute tentative de compréhension et la présente proposition n'aurait pas vu le jour sans l'éclairage apporté par le livre de physique « **QUANTIQUE** Rudiments » de J-M. LEVY-LEBLOND et F.BALIBAR.

Le système Terre-Soleil, comme tout ensemble complexe, ressemble à un meuble à tiroirs. Animés par un indicible désir de compréhension, dès que nous ouvrons le tiroir CLIMATIQUE, un guide compétent et bien intentionné nous recommande de visiter le tiroir du CORPS NOIR. Lequel nous renvoie vers son histoire, vers Boltzmann, la thermodynamique et la physique statistique, en passant par Maxwell et l'électromagnétisme. Très rapidement, avec Planck et les quanta, notre aventure sombre lamentablement dans le tiroir de la PHYSIQUE QUANTIQUE surnoisement et frileusement « *abritée derrière la redoutable efficacité d'une machinerie mathématique bien rodée* » (1 AVANT-PROPOS page XII). Les tiroirs sont nombreux et beaucoup de secrets y sont jalousement gardés par dame Nature.

Heureusement pour nous, quelques hommes et femmes de grande qualité ont su insuffler « *un supplément d'âme, c'est-à-dire ont su donner du sens physique à l'enseignement traditionnel, abstrait et scolastique* (1 AVANT-PROPOS page XIV) » de la physique quantique. Nous ne pouvons que les en remercier et nous laisser bercer par l'illusion d'une collaboration peut-être impossible.

Oublions les regrets que nous laisse l'enseignement général que nous avons reçu ! Certes excellent et exemplaire, il se révèle coupable d'avoir hermétiquement fermé la porte aux **photons**, acteurs incontournables du climat et de notre existence.

Oui, oublions nos regrets, car tous les tiroirs ne sont pas hermétiquement fermés et notre ignorance pourrait bien baisser..... d'un tout petit degré.

(1) J-M. LEVY-LEBLOND, F.BALIBAR, **QUANTIQUE** Rudiments.
(Avant-propos, pages XII et XIV)

AVANT-PROPOS

J'ai perdu mon heuristique,
rien n'égale mon malheur.
Opéra de Gluck, revisité.

Pouvaient-ils le savoir ? La loi du rayonnement du « corps noir », établie par Planck en 1900, allait plonger momentanément le monde scientifique dans un gouffre de perplexité alors que la loi de Stefan née en 1879, fraîche et pimpante, parfaite et irréprochable à première vue, finira par être curieusement reconnue comme fille naturelle de cet étrange géniteur, ce sombre et obscur corps noir qui enflamma le corps scientifique ! Le savions-nous ? Non, mais aujourd'hui nous avons la certitude que la théorie du corps noir et la loi de Stéfán étroitement liées sont bien au cœur de nos préoccupations et qu'une connaissance décente de leur signification diaboliquement cachée sous leur étrange robe nous est indispensable. La tentation sera forte, très forte, celle qui nous conduirait directement aux portes de la théorie du corps noir telle que démontrée page 451 de « **Quantique Rudments** », mais hélas, combien improductive ! Aussi bien la lecture de ce passage que les exposés purement mathématiques que brillamment nous pourrions distiller à satiété nous laisseraient de glace, pétrifiés d'incompréhension. On n'entre pas en quantique comme dans un moulin mais l'expérience que nous allons vivre, sauf erreurs et imperfections qui ne demandent que corrections et enrichissements, nous semble de nature à nous offrir une perspective suffisamment convaincante **pour supputer la part soit insignifiante soit catastrophique des nuisances dues au CO₂.**

Écoutons les auteurs de notre livre de référence en survolant allègrement ce premier obstacle dont le caractère abscons ne peut pas nous échapper.

« *Lorsqu'on s'est assuré que la quantique doit réellement intervenir dans l'étude de tel phénomène physique, en comparant à **h** (h barre, constante fondamentale de la mécanique quantique) les **actions caractéristiques** du phénomène, on peut faire un pas de plus. Cette comparaison se fait, en effet, en utilisant **les grandeurs les plus directement mesurables et accessibles à l'expérience**. Il est possible ensuite d'explorer, à l'aide de **l'analyse dimensionnelle**, les relations qu'une théorie quantique éventuelle pourra établir entre ces quantités physiques et les paramètres fondamentaux du problème* ».

« Une évaluation des ordres de grandeur des quantités ainsi estimées indiquera justement si le choix des paramètres fondamentaux, et donc du point de départ de la théorie cherchée, est judicieux ou non. Une telle démarche est pratiquée couramment par les physiciens dans leur travail de recherche. Elle n'est que très rarement explicitée dans leurs publications, encore moins dans l'enseignement de la discipline. C'est pourtant une étape essentielle du travail par où se marque la différence entre l'activité de recherche, la production théorique en physique, telles qu'elles sont réellement pratiquées, et les représentations purement formalisées, les compte-rendus mathématisés qui s'en donnent. La théorie physique ne se réduit pas au formalisme : il faut lever la censure sur toutes les activités heuristiques (1 page 15) ».

Comme promis, ne nous laissons pas assommer dès le départ, mais profitons de l'occasion qui nous est offerte pour apprécier le ton un tantinet rageur des auteurs de « **Quantique rudiments** » qui semblent se révolter comme étant confrontés à une injustice, celle qui nous touche de plein fouet, nous les béotiens :

« La théorie physique ne se réduit pas au formalisme : il faut lever la censure sur toutes les activités heuristiques ».

Leur volonté est de faire partager une compréhension active de la quantique à un large éventail d'intéressés. « Nous souhaitons même que ce volume puisse servir à la formation scientifique générale des non scientifiques intéressés, qu'ils soient philosophes, journalistes ou amateurs de science (1 page XVII) ». Prenons donc la balle au rebond, nous ne pouvons que manifester un accord complet.

L'aventure que nous allons vivre, car il s'agit bien d'une aventure, est d'autant plus enthousiasmante que ce sont les problèmes posés par le corps noir qui furent à l'origine de la naissance et du développement de la physique quantique. Nous n'aurons pas à « nous assurer que la quantique doit réellement intervenir », nous entrerons, dans ce monde nouveau, de plain-pied, accompagnés par la mémoire de nos illustres aînés et orientés sur un sentier original que nous espérons fertile grâce à « **Quantique rudiments** ».

Toute recherche, tout acte créateur y compris la volonté de savoir et de comprendre s'appuient sur des heuristiques plutôt personnelles que standardisées et celle qui sera ici proposée pourrait bien amener la preuve de la faisabilité des intentions louables contenues dans ce livre ainsi que le bien fondé des raisons qui nous animent, infiniment éloignées de ce qui pourrait s'apparenter à une folle prétention.

Prudents, nous nous garderons bien de plonger sans savoir nager dans le bain de la quantique animée par quelques abstractions qui nous sembleraient tombées du ciel. Contrairement à l'orgueilleux et très théorique « corps noir » qui va se révéler indifférent à tout ce qui l'entoure, notre monde réel, celui là même qui créa cet étrange concept, notre monde donc, est enchevêtré, lié de toutes parts, dominé par l'incohérence humaine et submergé par ses fâcheuses tendances à l'obscurantisme. La voie de la sagesse et de la prudence, la seule chance de réussite que nous ayons nous propulsent irréversiblement vers découverte du CLIMAT SOCIAL dans lequel nous vivons.

Première partie

DANS QUEL CLIMAT SOCIAL VIVONS-NOUS ?

Chapitre 1

Y'A COMME UN DÉFAUT

aurait dit Fernand Raynaud

« Les représentants du peuple français, constitués en Assemblée nationale, considérant que **l'ignorance**, l'oubli ou le mépris des droits de l'homme sont les seules causes des malheurs publics et de la corruption des gouvernements, ont résolu d'exposer dans une déclaration solennelle, les droits naturels, inaliénables et sacrés de l'homme, afin que cette déclaration, constamment présente à tous les membres du corps social, leur rappelle sans cesse leurs droits et leurs devoirs ; » (Cf. Les Droits de l'Homme anthologie proposée par J-J. Gandini page 21)

Ainsi commence le préambule de la Déclaration des Droits de l'Homme et du Citoyen du 26 août 1789. Diable ! Découvrir au tout début du XXIème siècle l'audace manifestée par ces révolutionnaires qui, « considérant que **l'ignorance**, l'oubli ou le mépris des droits de l'homme sont les seules causes des malheurs publics et **de la corruption des gouvernements**, » me laisse pantois.

Quelle audace, oui, quelle audace et quel enthousiasme, quelles convictions pouvaient bien animer nos héros de l'an I ? La plus belle des révolutions envisagées concernait la perspective d'un futur immédiat grandiose, fondement premier de tout être humain, souvent envisagé, jamais réalisé, car l'idée de l'école publique gratuite, laïque et obligatoire, était dans l'esprit de la Déclaration et en constituait la pièce maîtresse. Dès 1792, **Condorcet** (Cf.....) proposa dans son « *Rapport et projet de décret sur l'organisation générale de l'instruction publique* », un système éducatif séparé de toute influence religieuse. Il était fondé sur l'égalité de toutes les filles et de tous les garçons devant l'instruction primaire quelle que soit leur origine et leur condition.

Ce futur, tout comme les futurs passés de la même veine, ne vit jamais le jour ! Dès la première modification de la Déclaration intervenue très rapidement en 1793, le maître mot de cet engagement, **l'ignorance**, disparaîtra entraînant dans son oubli les horizons les plus prometteurs. Que dit le préambule de la constitution de 1793 ?

« Le peuple français, convaincu que **l'oubli et le mépris** des droits naturels de l'homme, sont les seules causes des malheurs du monde, a résolu d'exposer dans une déclaration solennelle, ces droits sacrés et inaliénables, afin que tous les citoyens pouvant comparer sans cesse les actes du gouvernement avec le but de toute institution sociale, ne se laissent jamais opprimer, avilir par la tyrannie ;..... ». (Gandini page 23)

Quel progrès et quelles belles promesses pour les futurs à venir ! Le mot « **ignorance** » restera méconnu dans la Déclaration universelle des Droits de l'homme du 10 décembre 1948, « considérant que la **méconnaissance** et le mépris des Droits de l'Homme ont conduit à des actes de barbarie qui révoltent la conscience de l'humanité.... » mettant ainsi en relief un glissement sémantique on ne peut plus révélateur de nos carences.

Comme pour se faire pardonner, les Nations Unies, en proposant en 1990 la « Convention relative aux Droits de l'Enfant » semblaient avoir atteint un niveau d'altruisme et de sincérité insoupçonnables en réinventant le « **droit au savoir** ».

Article 28 Education « *les Etats parties favorisent et encouragent la coopération internationale dans le domaine de l'éducation, en vue notamment de contribuer à éliminer l'analphabétisme dans le monde et de faciliter l'accès aux connaissances scientifiques et techniques et aux méthodes d'enseignement modernes* ». (Gandini page 106)

Auréolés par cette noble obligation éducative, fallait-il se perdre en proposant et en officialisant l'inimaginable que voici ?

Article 38 Conflits armés ... « *les Etats parties s'abstiennent d'enrôler dans leurs forces armées toute personne n'ayant pas atteint l'âge de **quinze ans**. Lorsqu'ils incorporent des personnes de plus de quinze ans mais moins de **dix-huit ans**, les Etats parties s'efforcent d'enrôler en priorité les plus âgées* ». (Gandini page 108)

Que s'est-il passé ! Notre aptitude à la sagesse et à la tolérance, notre volonté de construire une société décente seraient-elles corrompues à ce point ? Que faire ? Nous imaginer confortablement installés en train de stimuler une misérable pensée, d'activer un pouvoir de réflexion et de création creux, de vingt fois hypocritement effacer l'ouvrage puis enterrer le peu de conscience qui nous reste pour enfin rédiger et diffuser l'article 38 ? Suffit-il d'être rémunéré pour remplir une telle mission et accepter des obéissances aussi serviles ?

La « Convention relative aux Droits de l'Enfant » est entrée en vigueur le 7 septembre 1990 lorsque 20 pays membres de l'Organisation des Nations Unies l'ont ratifiée. Aujourd'hui, 190 Etats-membres sur 193 ont signé et ratifié la convention, deux l'ont signée mais pas ratifiée : les Etats-Unis et la Somalie, cette dernière en grande instabilité politique sans gouvernement reconnu.

Pourquoi les Etats-Unis n'ont-ils pas ratifié la convention ?

« Ce pays ne s'engage pas sur la Convention parce que plusieurs de ses Etats refusent d'abolir la peine de mort pour des crimes commis par des mineurs ou des handicapés, mais l'argument le plus significatif relève des droits des parents. En effet, de nombreux lobbies, soutenus par le Sénateur Jesse Helms, pensent que cette convention ôte les droits des parents sur leurs enfants. Et c'est d'abord cet argument, avec celui de l'avortement, qui est mis en avant.

Décembre 2003 : les Etats-Unis ont fait savoir qu'ils désiraient ratifier la Convention, mais ils souhaitent auparavant déposer une réserve sur l'article 37 qui condamne le recours à la peine de mort contre les enfants. En effet, actuellement 25 Etats conservent la peine de mort, applicable à des mineurs, dans leur arsenal juridique. Certains d'entre eux n'hésitent pas à l'appliquer concrètement y compris pour des mineurs atteints de maladies mentales avérées.

Janvier 2005 : les Etats-Unis abolissent enfin la peine de mort contre les mineurs. »

Où en est la valse hésitation ?

*[...] «pourquoi ne pas se contenter de **l'ignorance**, cette couche obscure où l'humanité a dormi pendant son premier âge ? Zola , le Docteur Pascal*

L'ignorance, n'est pas uniquement absence de connaissances, manque d'instruction, défaut d'informations ; pas plus que balourdise, bêtise, candeur ou inculture. Dans une société où savoirs et savoir-faire de chacun de nous sont très inégalement répartis, l'ignorance s'impose à nous tous comme une réalité au caractère implacable et inéluctable. Cet état social vit camouflé, ignoré, honteux pour les uns, avantageux pour d'autres, indifférent pour beaucoup alors qu'il cache un trésor extraordinaire : le niveau de connaissances et d'habileté du plus doué pèse bien peu devant la masse des savoirs qu'il faut maîtriser pour construire une société décente (cf...). Pourquoi ne pas aspirer aux retombées fabuleuses que nous procurerait le recours à un nombre très raisonnable de coopérations animées par des spécialistes pertinents d'horizons divers, animés par leur capacité collective de réussite, sachant bien poser les problèmes, -évidemment-, afin de proposer des solutions valables recueillant une très large majorité bien justifiée en évitant, de grâce, les voies destructrices de l'élection ? Dans un monde où nous pourrions échanger nos œuvres sans tricher, sans se livrer au vol, en toute loyauté, ouverts et sincères, respectueux les uns des autres, sans se battre ou entretuer comme nous savons si bien le faire aujourd'hui ? Dans un monde où...

Subitement, comme saisi par le doute, un chuchotement vient troubler ma concentration, ai-je bien entendu ? Utopique, qui tient de l'utopie ?... Utopique, qui tient de l'utopie ?.....Utopique ?.....

Voici que, brusquement, sans crier gare, alors que je piétine ne sachant pas comment défendre ma thèse, je suis emporté par un raz de marée dont l'insolence ravageuse ne me laisse pas la moindre chance. Voici que, brutalement, les fauves sont lâchés, que l'utopie pénètre dans l'arène des œuvres destructrices renvoyant aux calendes grecques l'éclosion des devenirs les plus nobles. Les secrets d'une telle puissance et les raisons de nos faiblesses nous enfoncent inexorablement dans la crasse ignorance.

Non, absolument NON ! Il n'est pas question d'abandon ! Décidé comme jamais, j'ouvre mon bon dictionnaire basique celui qui débroussaille le terrain et amorce l'éclairage des zones d'ombre.

UTOPIE. *n.f.* (lat. mod. *utopia* forgé sur le gr. *ou* « non » et *topos* « lieu » : « en aucun lieu ».)

1° Vx. *L'Utopie* : pays imaginaire ou un gouvernement idéal règne sur un peuple heureux.

2° (1710). *Didact.* Plan d'un gouvernement imaginaire, à l'exemple de la République de Platon.

3° *Cour.* (XIXe). Idéal, vue politique ou sociale qui ne tient pas compte de la réalité. « Les utopies à la française » : *paix universelle, fraternité, progrès pacifique, droits de l'homme, égalité naturelle* (R. Rolland)

Conception ou projet qui paraît irréalisable. V. Chimère, illusion, mirage, rêve, rêverie.

Les circonstances sont apparemment claires, un travail de « forge » a procédé à l'assemblage de deux mots grecs **ou** « non » et **topos** « lieu » pour aboutir au mystérieux grec « ? » que j'ai du mal à trouver, très connu sous le nom « **utopia** » en latin moderne et traduit en français par l'assemblage « **en aucun lieu** ». Certes oui, les circonstances semblent claires, mais comment, partant d'un état défini par « nulle part » qui transpire le vide absolu bourré de rien, voire de « moins que rien » selon l'expression de Raymond DEVOS, oui, comment peut-on déchiqueter les « *utopies à la française* » : *paix universelle, fraternité, progrès pacifique, droits de l'homme, égalité naturelle...* » chères à Romain Rolland ?

Que faire ? Surtout, pas d'abandon !

Reprenons les données du dictionnaire en inversant l'ordre de présentation..

3° Cour. (XIXe). Idéal, vue politique ou sociale qui ne tient pas compte de la réalité.

Cette caractéristique destructrice de l'« utopie » apparaît curieusement au XIXe siècle. Pour le moins, bizarre !

Qui en sont les auteurs ? Pourquoi ?

2° (1710). Didact. Plan d'un gouvernement imaginaire, à l'exemple de la République de Platon.

Le maître-mot est « didactique », qui vise à instruire. Séduisant, mais pourquoi en 1710 ?

1° Vx. L'Utopie : pays imaginaire ou un gouvernement idéal règne sur un peuple heureux.

Vx. Vieux ?

Nous voici, semble-t-il, ramenés à l'origine historique qui aurait vu se forger le mot « utopia ».

Cher « forgeron », qui est-tu ? Pourquoi te cacher ? Toi et tes contemporains aussi bien tes prédécesseurs que tes successeurs, que vous soyez grecs ou latins, vous nous avez gâtés dès la sixième en nous offrant un monde culturel merveilleux grâce à l'ILLIADÉ et l'ODYSSÉE et combien d'autres productions. Vous avez su merveilleusement éclore et illuminer une qualité exceptionnelle qui guète tout être humain, valable depuis la nuit des temps, **l'art de la conception**, à la condition expresse que chacun de nous, quel que soit son niveau et son domaine d'activité, soit mis en mesure de développer cette capacité certainement pas pour inventer des absurdités ou créer à gogo des injustices !

Dès 200 av. JC, le romain Plaute le Jeune offrira une formulation curieuse et remarquablement réaliste de la conception qui n'a rien à voir avec l'utopie (nulle part), mais bâtie avec un jeu de mots qui est de nature à jeter le trouble.

« Concevoir, c'est chercher ce qui n'est nulle part et cependant le trouver. »

Comme pour me plonger dans le trouble et comme s'il était présent, j'entends encore le général De Gaulle clamer avec son ton légendaire cette opinion dont je ne garantis pas la formulation exacte mais qui reste valable quant à son esprit :

« Nous n'avons pas besoin de chercheurs mais de trouveurs ! »

Il suffira certes, mais il faudra bien que je cherche un peu pour que je trouve, découvre, apprenne très rapidement à ma très grande surprise que l'anglais Thomas MORE (1478-1535) se révèle être le forgeron, le brillant concepteur créateur du mot UTOPIA. Il en fera le titre de son œuvre « UTOPIA » en 1516 soit environ sept-cents ans après que Plaute le Jeune offre au monde sa lumineuse vision de la conception. Thomas MORE y décrit une île imaginaire qu'il baptisera du joli nom d'UTOPIA parce qu'il maîtrise très bien le latin et le grec. Il imaginera un Etat idéal où l'on ne travaille que six heures par jour, où la propriété privée est bannie et où règnent l'égalité et la vertu dans un collectif forcément idéal qui n'exclut pas, pour autant, les actes de guerre. Dommage ! « *Chancelier du roi Henri VIII, Thomas MORE se désole des mœurs de son temps. Corruption, abus, racket sont monnaie courante dans une société féodale décadente. Après une brillante carrière politique, il fut exécuté pour s'être opposé au divorce du roi Henri VIII* (Cf. bibliographie Thomas MORE « L'UTOPIE »).

J'enrage et me réjouis tout à la fois. Je me réjouis et savoure avec délectation cet instant qui proclame l'innocence du génie créateur qu'il soit grec ou romain mais j'enrage de constater la désinvolture avec laquelle nous nous laissons maltraiter.

L'UTOPIE ? Thomas MORE et tous ceux qui l'ont suivi sur cette voie de la pure imagination sont totalement innocents devant l'usage délétère, toxique, irrespirable que politiciens et philosophes de mauvaise foie nous imposent depuis la fin du XIX^e siècle.

L'UTOPIE ? La seule utopie qui puisse s'imaginer sans la moindre contestation possible est « l'ANARCHISME » selon KELSEN que nous avons découvert avec « *Les droits de l'Homme* » de Jean-Jacques Gandini (II.01 note 2 page 15). « L'anarchisme », cette société idéale dans laquelle nous vivrions sans la moindre contrainte car sages et respectueux le serions-nous ensemble. Cette idée que notre jeunesse ne manque pas de solliciter depuis que les murs de Paris furent couverts en mai 1968 par le légendaire « **il est interdit d'interdire** ». Quoiqu'il en soit, malgré cette mise au point inattendue – car enterrée « l'utopie malsaine » - notre situation est très loin d'être reluisante : soit nous continuons sur la lancée actuelle dans une voie où sous couvert de démocratie une oligarchie nous impose ses bons vouloir et ses incompétences, soit nous évoluons vers une société plus décente dans laquelle **l'ignorance** sera considérée à son juste niveau et ne justifiera pas le pire des mépris, ce dédain, cette mésestime pour les « classes inférieures » que manifestait Emile Boutmy fondateur de l'Ecole libre des sciences politiques après la sombre défaite de 1870 et l'écrasement de la Commune.

« C'est au lendemain de la guerre que nous avons conçu l'idée d'une école libre des sciences politiques. Nous avons été frappés de l'ignorance avec laquelle l'opinion s'était prononcée sur de si grandes aventures. Nous nous sommes demandé s'il n'était pas possible de faire mieux comprendre à la génération qui grandit la complexité et la difficulté des questions politiques, de la mettre en garde contre les déclarations d'un journalisme frivole, de lui fournir un certain nombre de notions précises qui manquaient à ses pères, et de jeter un peu de lest dans cet esquif pavoisé de généralités brillantes qu'on appelle l'esprit français.

Nos discordes civiles ont suggéré d'autres réflexions. La médiocrité des connaissances et des vues dans notre bourgeoisie nous ont paru l'une des causes principales qui expliquent son discrédit et sa faiblesse **auprès des classes inférieures**, et nous avons déploré qu'elle n'eût pas autre chose que des lieux communs conservateurs à opposer aux **lieux communs révolutionnaires de la foule**. En regardant plus haut encore, nous avons distingué un certain nombre de personnes que leur situation sociale appelle à être, dans un cercle plus ou moins étendu, les guides et les modérateurs de l'opinion et nous avons eu le chagrin de trouver qu'elles n'étaient pas toujours égales à leur rôle. Il nous a semblé que si, tous les ans, on parvenait à **jeter dans la masse sociale une centaine d'hommes déjà instruits**, ayant le goût de s'instruire davantage, et capables de donner le ton à l'esprit public au nom d'une sérieuse compétence, on aurait quelque chance de voir décliner, par comparaison, le prestige des gens qui jugent sans étude et décident de tout, et que sous cette même influence, l'homme d'Etat s'éloignerait de plus en plus du type de l'avocat et du journaliste, pour se rapprocher de celui du **savant** et de l'homme d'affaires. »

Dominique Damamme. Gestion sociale d'une institution scolaire **Sciences Po**.

Dans d'autres circonstances, le thème de base révèle le même état d'esprit.

« Des directeurs intermédiaires de l'opinion, voilà donc, ce qui nous manque. Dans cette armée de citoyens, il n'y a rien entre le général et les simples soldats ; peu d'officiers, presque point de sous-officiers. A coup sûr, ce serait une grande et heureuse révolution si la France parvenait à faire essaimer tous les ans deux ou trois mille esprits pourvus de connaissances politiques, ayant un titre pour se faire écouter, et des arguments pour faire comprendre que toutes les questions sont difficiles et la plupart du temps complexes. L'enseignement organisé pour faire l'éducation de l'homme d'Etat fournirait au pays, par la même occasion, cette classe moyenne instruite et judicieuse qui est le lest d'une société démocratique. Il y a bien eu, jusqu'ici, une classe moyenne caractérisée par l'instinct conservateur, les manières et la fortune. Mais cette classe moyenne n'a jamais tenu son rang, il faut l'avouer, par l'aptitude et les lumières politiques.

Dominique Damamme. Gestion sociale d'une institution scolaire. **Sciences Po**.

Avec son projet, Emile Boutmy nous propose bon nombre d'idées susceptibles de le rendre enthousiasmant et passionnant. Nous nous retrouvons avec un programme particulièrement prometteur dont nous aurions aimé voir la naissance et suivre les développements. Grandiose, à dose révolutionnaire équilibrée, reposant sur une critique pertinente de la société, il s'inscrivait en 1870 dans un cadre récemment annoncé par Tocqueville porteur d'espoirs considérables : « *l'avènement prochain et irrésistible de la démocratie dans le monde* » mettant ainsi fin au cycle infernal dictature-révolution.

Cet état d'esprit s'est développé tout le long du XVIIIe siècle sous l'influence des philosophes des Lumières, a pris une tournure concrète sur le sol américain avec la « Déclaration d'Indépendance » du 4 juillet 1776 qui « considère comme des vérités évidentes par elles-mêmes que les hommes naissent égaux, que leur Créateur les a dotés de certains droits inaliénables parmi lesquels sont la vie, la liberté, la recherche du bonheur » et « que les gouvernants ont été institués pour garantir ces droits » : ils ne tirent donc leur pouvoir et leur force que de l'assentiment du peuple dont ils ont pour mission d'assurer le bonheur (Alerte ! il ne s'agit pas d'une utopie).

L'idée d'Emile Boutmy est brillante, de saveur agréable, pleine de promesses gourmandes, mais pourquoi fallait-il que le fond de sauce introduise la rancœur pour les « **classes inférieures** » ? « Des directeurs intermédiaires de l'opinion, voilà ce qui nous manque, car il nous a semblé que, si tous les ans, on parvenait à **jeter dans la masse sociale** » où crouissent les « **classes inférieurs et les simples soldats** une centaine d'hommes déjà instruits capables de donner le ton..... on aurait quelque chance de voir décliner le prestige des gens qui jugent sans étude et décident de tout. ».

Emile Boutmy supporte une charge très lourde car il ne pouvait pas ignorer Balzac enrichisseur du sens des mots et le premier en 1840 à parler au figuré des « **bas fonds en tant que couches misérables de la société, où l'homme se dégrade moralement** » (dictionnaire).

**« Partout des guenilles trouées, de vieux manteaux gras et déteints par les intempéries, des membres scrofuleux ou difformes, de pâles visages usés ou abrutis, lamentable amas de laideurs et maladies, sorte de bas-fond humain (....).
TAINÉ, Philosophie de l'Art.**

Emile Boutmy ne pouvait pas ignorer Condorcet et il m'arrive de rêver à l'idée de leur collaboration. La première des bonnes décisions à prendre vint dix ans après la création de sciences Po reconnaissant enfin par les faits le bien fondé des idées de Condorcet sous la forme des « **LOIS FERRY 1881-1882. Ecole publique gratuite, laïque et obligatoire** ».

Depuis 1881, la France s'est donc engagée dans la voie de l'enseignement primaire obligatoire et gratuit et cet « hussard noir », photographié en décembre 1905, ancêtre de toute la classe enseignante, savait bien qu'en apprenant à lire à ses gamins il leur ouvrait la porte de l'épanouissement personnel et de l'enrichissement commun.



« Le peuple qui a les meilleures écoles est le premier peuple, s'il ne l'est pas aujourd'hui, il le sera demain ».

Etre le premier est très loin d'être fondamental mais servir d'exemple un honneur considérable. A cheval avec la fin de la seconde guerre mondiale, nous avons eu la chance d'apprécier l'excellence de l'enseignement primaire marqué par le profond respect que rayonnait l'instituteur, le bonheur d'enchaîner le secondaire tirés vers le haut par des professeurs enthousiastes souvent issus du primaire. Difficile de faire comprendre le haut niveau du Certificat de fin d'études. A l'heure actuelle, il semble que l'Education Nationale connaisse une crise plutôt grave et la longue liste bibliographique (A27) évoquant « *la débâcle de l'école* » est impressionnante : comment une telle littérature peut-elle exister sans créer la moindre révolution ? Que faire pour voir plus clair ? Laissons-nous nous inspirer par la **Convention relative aux Droits de l'Enfant** et voyons comment, pour notre jeunesse, est « *facilité l'accès aux connaissances scientifiques et techniques et aux méthodes d'enseignement modernes* ».

Lorélie et Gabriel, élèves de 1^{ère} et Terminale S

s'apprêtent à franchir le dernier obstacle de l'enseignement général.
Leurs livres de physique accompagnés de quelques problèmes types résolus seront retenus comme témoins de l'enseignement reçu.

Bertrand, après deux ans de « Prépa »,

vient de boucler le long parcours des concours d'entrée aux Grandes Ecoles.
Entre mes mains, la composition de physique d'admission à Normale Sup.

Chapitre 2

LE BACCALAUREAT ET L'ENSEIGNEMENT DE LA PHYSIQUE

Livres en main, ma surprise est de taille lorsque je constate que le « *corps noir* » est au programme de Terminale S, réveillant ainsi ce besoin indéfinissable, probablement absurde, de mieux comprendre « *la crise climatique* ». Cette fâcheuse curiosité que je croyais abandonnée, oubliée, terrassée par une multitude de vaines investigations et frustrantes démarches, faute de réponses satisfaisantes, abandonné par la mansuétude générale. L'espoir soulevé est cependant de courte durée car le corps noir « *désigne un objet idéal dont le spectre électromagnétique ne dépend que de sa température. Ce rayonnement est déduit de la loi de Wien* » (TS 5, page 40), respectant ainsi une rhétorique absconse qui a jalonné notre démarche depuis plus de trois ans. Néanmoins, subitement, sans savoir exactement pourquoi, je sens que l'idée d'abandon n'est plus à l'ordre du jour et le besoin saugrenu de m'asseoir sur les bancs du lycée en compagnie de Lorélie et de Gabriel, ces modernes Rouletabille confrontés au mystère de la chambre noire, dope mon esprit. Ma présence sera éthérée, fantasmagorique, dormant pratiquement tout le temps car le « *programme est ambitieux et balaye des domaines très différents* » (TS 5, page 12); attentif au moindre indice susceptible d'éclairer le corps noir et ses retombées ; m'appuyant sur de nombreux points de repère que m'offre « *QUANTIQUE. Rudiments* », pas si rudimentaires que cela.

L'aventure commence en Première S lorsque se trouve abordé le sujet concernant la couleur des corps chauffés (PS 1 page 71).

- Un corps dense émet un rayonnement électromagnétique appelé **rayonnement thermique** qui dépend de la température, et dont le spectre est continu.

La couleur du corps passe du rouge sombre au blanc si la température augmente.

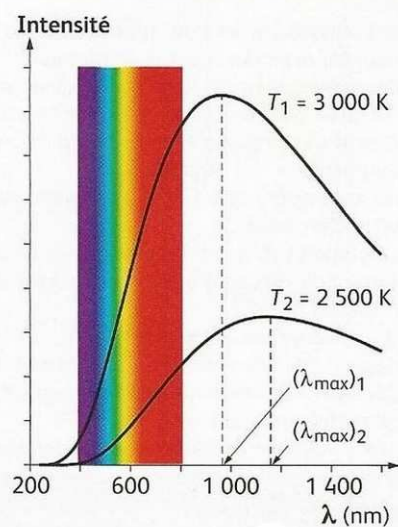
- **Loi de Wien**

Le spectre continu du rayonnement thermique émis par un corps à la température T , a une intensité maximale pour une longueur d'onde λ_{\max} donnée par la relation :

$$\lambda_{\max} = 2,90 \times 10^{-3} / T$$

λ_{\max} en mètre (m)
 T a pour unité SI le kelvin (K)
avec $T = 273 + \theta$ (θ en °C).

- La **couleur perçue** dépend de l'ensemble des radiations visibles émises (figure ci-contre).



Un point c'est tout

Malgré mon statut de fantôme, j'éprouve beaucoup de mal à masquer mon absence devant cette déferlante de mots qui camouflent et altèrent une réalité physique qui n'a pas besoin d'une telle contribution pour vivre cachée. L'équivoque qualificatif « thermique » qui accompagne le rayonnement alors que ce dernier est déjà passé par la case du « rayonnement électromagnétique », la trompeuse signification de la « température », la « radiation » qui frappe à la porte, la réduction d'un tout complexe à un seul point, la perception du sentiment que doivent éprouver les élèves réduits à apprendre par cœur puis ânonner, concentrent toute mon exaspération par la profondeur abyssale du trou d'ignorance dans lequel ces propos s'obstinent à nous y perdre. Je me verrais bien dans la peau des traditionnels troublions de classe libérés par le manque de pertinence des propos qui leur sont tenus ; non que tout cela fut faux ... non ... non ... mais, comment dire ?

Il est encore beaucoup trop tôt pour procéder à une tentative d'éclaircissement. Retrouvant mon calme, c'est avec un vif intérêt que j'observe Lorélie. Elle présente le visage des mauvais jours ; je la connais bien, Lorélie, en ce moment elle ne comprend pas la raison d'être du travail demandé. Alors que des calculs hyper fastidieux de « λ_{\max} » en fonction de « T » se multiplient, que ces valeurs soient données ou relevées sur des graphiques « étudiés pour » comme dirait Fernand Reynaud, elle se tait, par expérience, rumine par manque d'indifférence :

« Quelle est-elle la nature physique de cette **Intensité** elle même fonction de la longueur d'onde λ ? Pourquoi la longueur d'onde λ ? »

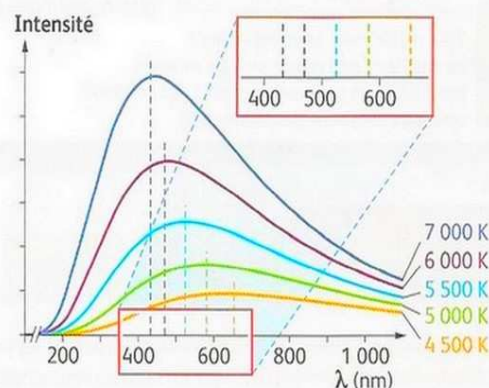
Rentrée à la maison, elle ouvrira un dictionnaire :

INTENSITÉ, degré d'activité, intensité du son, de la lumière (voir BRILLANCE). Intensité d'un courant électrique.

BRILLANCE, (de brillant). En physique, terme abandonné pour luminance (conservé en astronomie).

« Bon, admettons, se dit-elle, pas du tout rassurée. Et l'unité, cette **unité de luminance**, peut-on justifier son absence ? Peut-être que sa connaissance est d'un intérêt secondaire, cela me paraît curieux ! Tout comme l'unité de la grandeur $2,90 \times 10^{-3}$ qui figure dans la formule $\lambda_{\max} = 2,90 \times 10^{-3} / T$, elle aussi, est-elle secondaire, sans intérêt ? Elle est drôle, cette unité, que je suppose être le **mètre x Kelvin**, a-t-elle une signification physique ? »

Le graphique ci-dessous montre les variations de l'intensité du rayonnement émis par un corps chauffé à différentes températures T en fonction de la longueur d'onde λ . On notera λ_{\max} la valeur de la longueur d'onde pour laquelle l'intensité est maximale.



a. Compléter le tableau ci-dessous en tenant compte de l'échelle utilisée pour l'axe des abscisses.

Température T (K)	4500	5000	5500	6000	6500
λ_{\max} (nm)					
λ_{\max} (m)					
$\frac{1}{T}$ (K ⁻¹)					

b. Faire la représentation graphique de λ_{\max} (en m) en fonction de $\frac{1}{T}$ (en K⁻¹).

Quelle est l'équation de la droite obtenue ?

c. En déduire la relation entre λ_{\max} et T et la comparer à la formule qui traduit la loi de Wien.

Un exercice passionnant



Comment expliquer les différentes couleurs de ces barres d'acier chauffées ?

Quelques jours après (page 73), afin de bien confirmer les acquits, une visite fictive est organisée au pays des métallurgistes de Florange, dans une unité de fabrication de profilés et de barres en acier. La réception est chaleureuse malgré le froid social

environnant. Pensez donc ! L'Europe toute entière s'était mise d'accord pour y développer un système pilote de captation et de stockage de ce misérable CO₂ émis par les haut fourneaux et coupable du désastre climatique. N'ayant plus à payer la taxe carbone, les économies réalisées auraient largement financé les équipements envisagés, mais, las, projet abandonné, usine condamnée à la fermeture.

Alors que mon fantôme me rappelle mon engagement centré strictement sur le corps noir, loin de ces soucis, Lorélie attire mon attention en imprimant à son gracie corps un mouvement ondulatoire des plus beaux effets. Finalement, peut-être à cause de sa pratique musicale, elle a tout compris et partage avec ses amis de classe tout le contenu de ses acquits.

« Vous voyez, les barres d'acier ne sont pas chauffées mais en cours de refroidissement et celles qui sont jaunes, donc les plus chaudes, vibrent avec une longueur d'onde tellement faible que cela ne se voit pas. Les barres froides font de même mais avec une longueur d'onde tellement grande que la tangente en un point quelconque se confond avec la courbe représentant la vibration. Les autres ? Comment, vous n'avez pas compris ? Il s'agit du même phénomène mais en couvrant toute la gamme intermédiaire des longueurs d'onde » !