



HAL
open science

Les exopannes du coq d'argile

Jacques Erre

► **To cite this version:**

Jacques Erre. Les exopannes du coq d'argile. *Alliage: Culture - Science - Technique*, 1991, 10, pp.13-19. hal-03419450

HAL Id: hal-03419450

<https://hal.science/hal-03419450v1>

Submitted on 8 Nov 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

LES EXOPANNES DU COQ D'ARGILE

Jacques Erre

Et si on effectuait un petit plongeon dans le marais de la culture scientifique ambiante ? En octobre 89, nous avons sondé des bacheliers tout frais sortis du lycée pour aborder, avec plus de résignation que d'enthousiasme, des études en vue de décrocher un DUT de Génie électrique et Informatique industrielle ou de Biologie appliquée. Mais un marais, ce n'est pas facile d'accès pour l'explorateur qui s'y aventure ; c'est pourquoi, j'ai tout à fait conscience des limites de l'enquête que j'ai menée auprès de 186 bacheliers étudiants en première année d'IUT.

J'ai imaginé deux tests, légers coups de sonde hasardeux. Le premier a pour but de vérifier la maîtrise de termes abstraits se rapportant à l'activité technico-scientifique, et le second permet d'examiner les capacités de réflexion s'appuyant sur un savoir présupposé commun à tous les bacheliers, ce fonds culturel aussi indispensable qu'indéterminable !

Loi, postulat et *tutti quanti*

Examinons en premier lieu le test lexical.

On présente une série aléatoire de dix termes concernant des modes de connaissance : SCIENCE, PHILOSOPHIE ; des pratiques : TECHNIQUE, TECHNOLOGIE ; des catégories opérationnelles : LOI, POSTULAT, HYPOTHÈSE, EXPÉRIMENTATION ; et des attitudes tendancieuses : TECHNOCRATIE et SCIENTISME. Cette liste est suivie d'une dizaine de phrases contenant chacune un blanc ; il s'agit de replacer chacun des termes dans le blanc qui convient. J'ai eu recours à un dictionnaire courant pour formuler les phrases qui présentent donc un caractère définitionnel usuel quoique non académique, par exemple: "une proposition que l'observation n'infirme ni ne confirme est une sans valeur"(voir Appendice).

Or, un jeune esprit initié par le lycée à l'activité scientifique est-il capable de reconnaître, sans coup faillir, le sens de ces mots ?

Voici les résultats qu'on maniera avec la prudence qui s'impose, puisque j'ai fait passer le test aux étudiants que j'avais sous la main, sans souci d'échantillonnage :

- les résultats par séries de baccalauréat n'étonneront pas le lecteur, qui constatera les meilleurs scores chez les titulaires de bacs généraux ; en effet:
 - a) 86 F2, F3, F7 ont commis 430 erreurs, soit une moyenne de 5 par étudiant (par erreur, on entend une réponse erronée ou l'absence de réponse) ;
 - b) 49 D ont commis 184 erreurs, soit une moyenne de 3,75 ;
 - c) 37 C et E ont commis 148 erreurs, soit une moyenne de 4.
- les résultats globaux donnent une moyenne d'erreurs de 4,44 ; et en ce qui concerne les scores extrêmes, sur les 186 bacheliers testés, 16 font un sans-faute et 6 font 9 ou 10 erreurs.

Parmi les erreurs les plus fréquentes, on relève des confusions entre TECHNOLOGIE et TECHNIQUE, ce qui est excusable, dans la mesure où le langage commun entretient lui-même la confusion : ces élèves viennent du "technique", se retrouvent dans les ateliers d'un institut de "technologie" pour y faire des "techniques de réalisation". Moins pardonnable peut paraître la confusion entre TECHNOLOGIE et SCIENTISME, car cela laisse sous-entendre une incertitude plus fondamentale : dans le couple science-technique indissociable, "qui fait quoi ?", qui a la préséance, qui entraîne l'autre ? Enfin confondre la PHILOSOPHIE avec la SCIENCE me semble plus grave encore ; le test faisait pourtant la part des choses : d'un côté, la philosophie est normative (elle s'occupe des mœurs et de la conduite à tenir), de l'autre, la science en reste aux faits. Parmi les lacunes de vocabulaire, on retiendra que les termes les moins connus des bacheliers sont POSTULAT et SCIENTISME.

De ce qui précède, une analyse s'avérerait nécessaire qui devrait envisager la genèse de l'esprit scientifique. Où se fait l'essentiel de cette *gestation* dans la tête de nos élèves : en travaux pratiques de sciences naturelles, en travaux dirigés, ou en cours de mathématiques, ou bien encore en cours de philosophie (en épistémologie à tout le moins) ? Sans doute, tout cela à la fois ; mais comment s'édifie peu à peu l'échafaudage et plus particulièrement, qu'est-ce qui fait que je deviens assuré de la supériorité de la démarche scientifique sur la connaissance empirique ? Quoi qu'il en soit de ces hypothèses de travail, les résultats du test rejoignent les préoccupations pédagogiques d'Evry Schatzman¹, pour lequel «l'abstraction est la conséquence naturelle de l'expérimentation» ; les professeurs de sciences sont trop «prudents à manier les notions abstraites», et, de la sorte, en rendent «l'acquisition difficile». Or, croire naïvement aux para-pseudo-sciences, c'est «substituer aux lois de la nature des lois imaginaires», substitution dommageable à la science, mais si profitable aux charlatans de tout acabit !

Je viens d'évoquer l'esprit scientifique dont je réduis ici, à mon corps défendant, la complexité, en affirmant rapidement qu'il implique tout à la fois la volonté d'appréhender la nature avec la raison, la reconnaissance des limites de cette raison, et la compréhension de l'activité scientifique dans son contexte spatio-temporel — débordant ma propre sphère pour embrasser le

milieu culturel et civilisationnel dans lequel je vis. Et, ainsi armé, pourrais-je déjouer pratiques empiriques et discours de bonimenteurs ? Les résultats du deuxième test laissent entrapercevoir quelques lueurs d'espoir. Il arrive que, du marais endormi remontent à l'air libre quatre à cinq bulles de *bon sens...critique*.

Le test se déroule ainsi. On présente un message écrit contenant de l'information à caractère scientifique, soit en citant la source, soit sans référence aucune. L'étudiant est invité à décider — rationnellement, en justifiant sa réponse — de la vérité ou de la fausseté de l'information quant à son contenu (et non pas quant à son origine). Autrement dit, peu importe qui énonce, seule est à considérer la validation de l'assertion ; ce message que je viens de lire est-il validé, validable, donc crédible, donc vrai ? Mais on verra que le seing trouble la réflexion... J'ai emprunté à Michel de Pracontal² trois messages fort différents, que je résumerai avant de commenter les réponses suscitées par chacun d'eux.

Le procès du coq

Au moyen-âge, il y a eu de nombreux procès d'animaux. En 1474, à Bâle, un coq fut condamné à être brûlé vif pour le crime atroce et contre-nature d'avoir pondu un œuf. Source citée pour les besoins du test : *Le Monde et son Histoire*, tome IV, Les Époques médiévales, Bordas-Laffont.

Sur les 48 bacheliers qui examinent cette information sans référence, 22 estiment qu'elle est vraie, le procès du coq a bien eu lieu : "les procès de sorcellerie, ça a existé", donc "ce coq sorcier, pourquoi pas ?" Quelques-uns proposent même cette hypothèse explicative : c'est un acte de vengeance contre le propriétaire du coq ! Deux seulement échafaudent l'idée "d'une poule ayant les caractères sexuels secondaires d'un coq". Au contraire, 25 étudiants pensent que l'information est un faux; il est impossible qu'un coq pondre un œuf, donc pas de procès ; et un seul admet les procès d'animaux, sans croire pour autant à celui du malheureux volatile.

En première analyse, on retiendra que l'étudiant qui fut studieux en cours d'histoire ne peut que reconnaître la plausibilité du message ; car il a acquis un *fonds* de connaissances historiques assez solide pour savoir qu'au moyen-âge tout acte de sorcellerie, quel qu'en fût l'auteur, était puni de mort. Ainsi en fournissant la référence, le nombre de réponses "c'est vrai" devrait augmenter. Or il n'en est rien. Sur 24 étudiants auxquels est soumis le message référencé, 8 inclinent pour le vrai, 2 admettent les procès d'animaux tout en récusant celui du coq, enfin 14 le jugent faux.

Deux remarques me viennent à l'esprit. La première sur le parti résolument moderne de ces jeunes. Athées ou agnostiques pour la grande majorité d'entre

eux, ils ignorent superbement l'emprise totale du christianisme sur la mentalité moyenâgeuse et *a fortiori* sur la pensée philosophique qui confond loi divine et loi naturelle. La deuxième touche à la notion de preuve, notion capitale en sciences naturelles comme en sciences humaines. Bon nombre de ces bacheliers n'accordent aucun crédit à l'historien, ignorent les méthodes de validation du fait historique, soupçonnent qu'un livre d'histoire peut raconter des "histoires". Néanmoins, après discussion, ils reconnaissent que Jeanne d'Arc a bel et bien été brûlée comme sorcière, quoiqu'ils n'aient jamais eu devant les yeux les pièces l'attestant.

Le cataplasme d'argile

Pour limiter les dommages causés par un traitement aux rayons d'une tumeur cancéreuse, il est recommandé d'utiliser un cataplasme d'argile, qui possède "la propriété d'équilibrer la radioactivité des corps sur lesquels on l'applique". Source citée : Rika Zaraï, *Ma Médecine naturelle*, Carrère-Lafon, 1985.

Tout comme devant l'aventure fatale du coq, on a manifesté beaucoup d'hésitation, d'ignorance et de crédulité en se penchant sur les vertus "anti-radioactives" de l'argile. En effet, présenté sans référence à un groupe de 48 étudiants, le message est jugé faux par 25, vrai par 21, tandis que 2, plus prudents, se retranchent derrière le spécialiste (qu'ils avouent ne pas être). La majorité des négateurs argumentent avec leur bon sens : si vraiment l'argile avait cette propriété, "on s'en servirait dans les centrales nucléaires" ! Trois de ces sceptiques s'avancent précautionneusement sur un terrain plus approprié ; ils subodorent qu'en suivant un traitement de cette nature, les tissus du patient ne "retiennent" pas la radioactivité, que le cataplasme est par conséquent inutile. Les partisans du vrai, en revanche, disent en substance : "oui, pourquoi pas ? Il y a des essences naturelles, les plantes par exemple, qui soignent et qui guérissent." Le plus cocasse, c'est la suite. Quand les bacheliers connaissent l'auteur de ces déclarations péremptoires, à savoir Rika Zaraï, ils sont tout autant partagés ; 3 (sur 24) renvoient au spécialiste (d'après eux, un radiologue), 10 acceptent sans hésiter les vertus de la glaise, alors que 11 en doutent pour deux raisons complémentaires : la chanteuse Rika Zaraï est peu crédible en matière de médecine, et comment se fait-il qu'elle découvre maintenant, à la barbe des spécialistes, ces magiques vertus ?

Arrêtons-nous un instant sur l'argument d'*autorité*. D'un côté comme de l'autre, on l'avance aveuglément. De fait, si on autorise les publications de médecine naturelle, on ne peut concevoir que l'auteur ait eu l'intention de tromper le lecteur en glissant des conseils erronés. Au contraire, on met ironiquement en cause la notoriété et la compétence de la chanteuse, tout en

faisant appel implicitement à l'*expert* — qu'on a du mal à identifier — à la fois savant et arbitre, comme si l'expert pouvait tout résoudre, ne jamais se tromper et toujours prédire avec certitude ! (La presse locale de l'Anjou fut récemment le théâtre d'assauts lancés par des experts en "risques de contamination de l'environnement en cas d'enfouissement, à grande profondeur, de déchets nucléaires").

Les exopannes de refoulement

Certaines pannes d'ordinateurs, appelées exopannes, jusqu'à ce jour inexplicables, sont maintenant excellemment expliquées, affirme un certain Glaubennicht, grâce à une toute nouvelle théorie: la théorie du refoulement dans les ordinateurs. Source citée : *Science et Vie*, n° 739, avril 1979.

Sans plus tarder, jouons cartes sur table : cet article est un canular du journaliste scientifique Michel de Pracontal³. Quel crédit nos étudiants ont-ils accordé à cette mystification ? A la lecture de l'article sans référence, personne, sauf exception, ne donne dans le panneau grand ouvert : 47 lecteurs (sur 48) jugent fausse la théorie explicative, ou mieux, la qualifient de "délirante". Un seul y croit, mais 7 admettent que les exopannes existent bien. Certes, ces résultats sont plutôt conformes. Il suffit de quelques onces de bon sens, d'esprit d'observation pour rejeter sans tergiverser le farfalu, tant les indices d'in vraisemblance s'accroissent. Or, la surprise est de taille, quand on considère les réponses provoquées par la lecture de l'article référencé. Sur 24 bacheliers, 17 rejettent la thèse comme étant "du bidon"; mais 7 parmi ces derniers reconnaissent l'existence des exopannes. Qui plus est, 7 étudiants adoptent sans sourciller des énormités telles que : "un programme a une certaine conscience de lui-même" et donc "il peut souffrir"; ou encore, "si le programme quitte l'esprit de son programmeur pour tourner sur un ordinateur, alors il souffre".

Deux réflexions me viennent sous la plume. La première nous ramène au problème de l'argument d'autorité. Il suffit qu'une information de type scientifique soit publiée dans une revue de type scientifique pour que quelques jeunes esprits soient abusés. Quand c'est aussi "gros" que la souffrance d'un ordinateur, on en sourit, et il est facile de se gausser de la naïveté adolescente. Mais un peu d'humilité nous siérait à nous tous, enseignants chevronnés ou chercheurs confirmés, qui avons été ébranlés, peu ou prou, par la publication dans la revue *Nature* de la "théorie" de la "mémoire de l'eau". La deuxième réflexion nous emporte vers le fond bourbeux du marais où sommeille le démon d'un nouvel anthropomorphisme. Aux traditionnelles projections de nos affects, pensées ou intentions à l'endroit du règne animal, du règne végétal et du monde minéral, à la coutumière personnification de la Nature (elle est là,

qui t'invite et qui t'aime !), vient s'ajouter l'image humanoïde du robot pensant, de la machine dominatrice, ici de l'ordinateur souffrant. Nos étudiants agréeent de la sorte, au premier degré, cette souffrance, sans percevoir la simple comparaison. J'ajoute que la question de savoir qui du méga-ordinateur (la machine) ou de son créateur (le roseau pensant) est supérieur à l'autre, engendre des discussions passionnées entre le pédagogue et ses élèves. Moralité: peut-on évacuer l'anthropomorphisme de l'esprit scientifique ?

Que conclure à l'issue de cette (trop) brève incursion dans le marais de la culture scientifique ? J'aurais mauvaise grâce à décrier les lacunes patentées de ces jeunes bacheliers. Ils ne sont qu'une dizaine sur 186 à avoir réussi les deux tests sans erreur. Il est vrai que la majorité ne maîtrise ni les notions abstraites, ni des connaissances relatives à l'activité de science. Mais la cause principale tient sans doute moins à leur manque d'ardeur à vouloir comprendre, qu'à notre propre incapacité à leur insuffler l'esprit critique. Et certes, le constat n'est pas neuf, de nombreuses études l'attestent. Il serait toutefois indigne d'en rester là.

Ne nous paraîtrait-il pas judicieux, à nous pédagogues, d'utiliser au mieux nos outils classiques, d'inventer de nouvelles pratiques d'enseignement, pour que la raison l'emporte sur la pensée magique et le vernis scientifique ? Cela s'avère d'autant plus pressant, à mon avis, que nous assistons à la gestation d'une pensée novice, qui a bien du mal à s'extirper du magique et du paralogique. Je veux parler de la pensée écologique, qui tire à hue et à dia sur la raison scientifique, où s'entremêlent croyances, préjugés, pseudo-causalité et prospective hallucinatoire ⁴, même si l'honnêteté intellectuelle nous commande de reconnaître que l'écologie pose de vrais problèmes au scientifique qui pratique l'ouverture d'esprit.



Notes :

1. Evry Schatzman, «Pour une pédagogie nouvelle des sciences», *Science et Vie*, n° 857, février 1989.
2. Michel de Pracontal, *l'Imposture scientifique en 10 leçons*, La Découverte, 1986.
3. Max Glauhenicht, «la Théorie du refoulement dans les ordinateurs», *Science et Vie*, n° 739. (Soyons honnête, j'avais supprimé le surtitre AVRILOLOGIE)
4. par exemple voir Pierre Thuillier, «Les Mythes de l'eau», *La Recherche*, n° 221, Mai 1990.

Appendice : Test de vocabulaire (durée : 5 mn)

Voici une liste de 10 termes :

TECHNIQUE - PHILOSOPHIE - LOI - SCIENCE - SCIENTISME - TECHNOCRATIE - POSTULAT - TECHNOLOGIE - EXPÉRIMENTATION - HYPOTHÈSE.

Ils ont été retirés de leur contexte. Remplacez-les à l'endroit qui convient.

1. Les affirmations selon lesquelles on peut passer du non-vivant au vivant et de l'animal à l'homme sont des en biologie.
2. Ces ingénieurs de haut niveau et de toutes disciplines qui considèrent exclusivement l'aspect technique des problèmes qu'ils ont à résoudre peuvent être accusés de
3. Une proposition que l'observation n'infirme ni ne confirme est une sans valeur.
4. Chercher à saisir les fondements des valeurs humaines, c'est faire acte de
5. Maîtriser la propre à son domaine d'activité, c'est indispensable à une entreprise industrielle qui veut rester compétitive.
6. Un savant qui prétend pouvoir expliquer la pensée ou les fins de l'homme fait preuve de
7. La découverte du virus du SIDA est due à une sans faille.
8. La nous donne le rapport numérique de l'effet à sa cause.
9. L'exécution d'un lied de Schubert exige une irréprochable.
10. La pensée ne revêt le caractère de la que lorsqu'elle a une valeur universelle.

Note critique sur la formulation des définitions proposées dans le test de vocabulaire

Il est probable qu'un épistémologue aurait à reprendre ces formulations extraites du *Dictionnaire alphabétique et analogique de la Langue française*, à savoir *LE PETIT ROBERT*, édition 1987. Elles souffrent en effet d'un manque de rigueur ou de précision ; ou encore elles lui apparaîtront partielles ou trop vagues. Mais l'essentiel était que le public auquel s'adressait le test ne fût pas impressionné et perdu devant des formulations savantes d'une part, et d'autre part, acceptât sans contestation le corrigé ; ce qui fut d'ailleurs le cas.

Le but recherché était donc moins de vérifier des connaissances strictement spécialisées et réservées aux seuls philosophes et hommes de sciences, que de se faire comprendre par des bacheliers. Lesquels ont plus une intelligence intuitive et pré-formelle de ces notions que des capacités à les définir rationnellement. Bref, le test a bien fonctionné. Ajoutons que la définition de la loi est une définition de Claude Bernard ; que la définition de la science est signée Goblot ! Il est vrai par ailleurs que la définition (?) 9 n'appartient pas précisément au champ épistémologique ; mais bien plutôt, elle propose une ouverture d'esprit vers l'activité artistique, aisément admise par les étudiants.