

Français

Galilée, Gamow et les autres...

- §A La communication jugée nécessaire d'une découverte, d'une théorie nouvelle, s'oriente donc en premier lieu vers une cour de disciples, groupe limité mais le plus souvent ouvert.[...]
Parfois, la^[1] n'est pas considérée comme nécessaire par ses pères fondateurs : au contraire, le corps de connaissances leur paraît constituer un "pouvoir"... Pythagore et les Pythagoriciens gardent le temple fermé^[2], par opposition aux Platoniciens dont l'Académie est ouverte à toutes les controverses^[3], à toutes les maïeutiques^[4] ...
- §B La diffusion des progrès de la connaissance est, dans une certaine mesure, un acte de *démocratie*. Pour dire vrai, c'est aussi un acte payant. Car les progrès des connaissances théoriques entraînent des applications pratiques. Les techniques naissent souvent d'une intuition^[5]; mais toute véritable exploitation des techniques nouvelles ne peut se développer qu'à condition d'en comprendre les mécanismes profonds ; [...]
- §C Ces constatations très simples, très pragmatiques, expliquent que, depuis des temps^[6], on ait réfléchi^[7] à la diffusion de la science. Platon était un bon maître, et un bon vulgarisateur ; Aristote aussi, avec des points de vue différents. Mais un Pline, ou un Lucrèce, eux, n'étaient pas des "savants" : en revanche, bons écrivains, ils ont sans doute fait plus pour la diffusion des idées nouvelles de leur temps que la plupart des découvreurs de l'époque.
- §D Le mot de "vulgarisation" – qui nous vient du latin – a souffert d'émergences parallèles et de connotations vulgaires^[8]. Je ne ferai pas la confusion, et je continuerai à utiliser ce mot, celui de "popularisation" ne me satisfaisant guère.
- §E^[9] Mais sans entrer dans trop de considérations générales, il est clair que la vulgarisation de la science est un acte de démocratie, parce qu'elle confère, dans une large mesure, les *moyens nécessaires de la liberté*.[...] Sans multiplier l'argumentation, bornons-nous à citer le cas étonnant de Galilée. On dit souvent que sa condamnation est due à ce qu'il avait fait se "mouvoir" la Terre, en contradiction avec l'enseignement des écritures ; mais avant lui, Copernic et Kepler en avaient fait tout autant. Par conséquent, cette condamnation a pu apparaître à certains historiens comme illicite et même illogique. Ils ont alors imaginé que c'est l'atomisme de Galilée qui heurtait le dogme catholique [...]. C'est possible. Mais n'y a-t-

il pas une constatation plus évidente à faire ? Galilée a écrit des dialogues agréables, faciles à lire, amusants parfois, en langue...vulgaire ^[10], l'italien, et non en latin ; de ce fait il s'adressait à un public large, et non à un nombre infime d'érudits et de prêtres. Son péché ne fut sans doute pas celui de sa science, il fut d'avoir travaillé trop bien à la diffuser.

§F A la même période ^[11], cependant, l'intérêt pour la Science grandit. Ce furent des philosophes comme Fontenelle, qui expliquait à sa belle marquise, dans ses entretiens crépusculaires, "la pluralité de mondes" et sous ce titre de science-fiction (voir Cyrano ^[12], à la même époque), la structure du Système Solaire...

§G ^[13] Depuis, la science s'est faite toujours plus abstraite, mais les applications, malheureusement, ont changé de nature. On stigmatise la bombe d'Hiroshima et on oublie la guérison de la tuberculose, on dénonce plus facilement la pollution que l'abondance. Bref la peur de la science qui, au XIXe siècle, restait confinée au roman (*Frankenstein*, de Mary Shelley, ou *Robur*, de Jules Verne) et était récompensée par le spectacle de la science "pour le bien" (Franceville face à Stahlstadt, dans *Les Cinq cents millions de la Béguine* de Jules Verne) se fait aujourd'hui quotidienne, scandaleuse, et omniprésente dans notre société riche.

§H Cette double évolution de la science et de ses applications impose donc une vulgarisation plus subtile – faire comprendre l'invisible par le quotidien ! – qui, de ce fait,^[14] le statut d'une des composantes nécessaires de la démocratie, qui doit amener les représentants du peuple à des décisions aux conséquences mondiales – positives ou négatives.

§I L'abstraction de la science réelle, le caractère nécessairement mathématique de son langage imposent un effort réel de réflexion, d'invention : l'invention – entre le langage savant, technique, et le langage courant ^[15] – d'une sorte de langage médian. Traduire littéralement en une phrase une équation, cela n'aide en rien à en faire comprendre le sens profond. Il faudra pour cela décrire les effets observables, au besoin user d'analogies et de métaphores ^[16] lorsque les effets observables seront eux-mêmes très éloignés de la réalité profonde.

**Jean-Claude Pecker, " Introduction, Galilée, Gamow et les autres..."
dans M.Tompkins de Georges Gamow, Dunod, 1992.**

Questions sur le texte :

- 1) Que mettriez vous à la place du mot manquant ?
 - **la communication** 4

- 2) "Les Pythagoriciens tiennent le temple fermé". Quelle est la phrase qui a un sens proche de celle du texte ?
 - **Les Pythagoriciens ne veulent pas partager leurs connaissances.** 7

- 3) Dans le contexte, quel est le synonyme le plus proche de "controverses" ?
 - **débats** 10

- 4) Que signifie dans la phrase, "maïeutiques" ?
 - **être dans un dialogue didactique** 14

- 5) Que mettriez vous à la place du mot manquant ?
 - **empirique** 17

- 6) Le mot manquant doit s'écrire:
 - **immémoriaux** 24

- 7) Quels sont le mode et le temps de "ait réfléchi" ?
 - **subjonctif passé** 27

- 8) Dans le contexte, quel est le sens de "vulgaires" ?
 - **populacières** 30

- 9) Dans le paragraphe **E**, l'auteur suggère que la condamnation de Galilée est due
 - **à ses publications en italien, destinées à un large public** 36

- 10) Dans le contexte, quel est le sens de "vulgaire" ?
 - **commune** 39

- 11) A quel siècle renvoie le syntagme "A la même période" ?
 - **XVIIe** 42

- 12) Dans le texte, qui est Cyrano ?
 - **un écrivain** 45

- 13) Quelle est la phrase qui ne correspond pas au paragraphe G ?
- **Le niveau de confort de nos sociétés tend à accentuer les effets négatifs de la science aux dépens des effets positifs** 50
- 14) Le mot manquant doit s'écrire :
- **acquiert** 54
- 15) Quelle est la nature du mot "courant" ?
- **adjectif** 60
- 16) Par quel mot remplaceriez vous "métaphores" dans le texte ?
- **images** 63

Questions indépendantes du texte :

- 17) Indiquez le mot manquant :
- Cette _____ du mot "étonner" est devenue rare.
- **acception** 66
- 18) Un enfant « prodigue » est :
- **un enfant dépensier** 69
- 19) L'épistémologie correspond à l'étude :
- **des principes et des méthodes des sciences** 76
- 20) Un problème est récurrent quand :
- **il revient régulièrement** 79
- 21) Pour « hirondelle », le terme _____ est « oiseau ».
- Indiquer le mot manquant.
- **générique** 81
- 22) Quel est le roman que n'a pas écrit Alexandre Dumas ?
- **Le Bossu** 87
- 23) Quel est le personnage qu'Ulysse n'a pas rencontré ?
- **Didon** 90

- 24) Quelle est la phrase incorrecte ?
- **Je sais ce qui convient de faire** 94
- 25) Comment s'écrit 299 ?
- **deux cent quatre-vingt-dix-neuf** 100
- 26) Quelle est l'orthographe correcte ?
- **qu'y a-t-il ?** 103
- 27) Cochez la proposition exacte :
- ***collusion* et *collision* sont des paronymes** 106
- 28) Combien trouvez-vous d'erreurs d'orthographe dans ce texte (comptez une seule erreur par mot) ?
- « C'était au cours de la longue période aux limites floues qu'on appelle le Moyen Âge que s'était lentement formé la langue française, une langue qu'on peut grossièrement définir jusque-là comme du latin ayant poussé sur un fonds gaulois plutôt mince, mais avec un apport germanique important : celui des Francs, considérable, et celui des Vikings, infiniment plus modeste.
- Pendant le même temps, s'était développé en France d'autres idiomes, parmi lesquels des parlers gallo-romans et des parlers germaniques ; à ces deux filons, devait se joindre un troisième élément très important, celui des langues de l'Orient et de Méditerranée, par l'intermédiaire de l'arabe. Les contacts avec toutes ces langues avaient trouvé un terrain particulièrement favorable dans les foires de Champagne. »
- Henriette Walter, *L'aventure des mots français venus d'ailleurs*, R.Laffont, 1997.
- **11** 112
- 29) Dans le système phonétique français, combien y a-t-il de voyelles ?
- **12** 115
- 30) « On l'a élue déléguée. » : Quelle est la fonction du mot souligné ?
- **attribut du complément d'objet direct** 118

Mathématiques

31) Parmi les nombres suivants un seul n'est pas une écriture de la racine carrée de 4^{16} , c'est :

- 2^8

123

32) Le tableau suivant décrit le nombre (total) de frères et (ou) sœurs des enfants d'un groupe.

	Ni frère ni sœur	un frère ou une sœur	deux frères ou sœurs	trois frères ou sœurs
Nombre d'enfants du groupe ayant	8	12		1
Pourcentage des enfants du groupe ayant	32%	48%	16%	

Une seule des affirmations suivantes est exacte. Il s'agit de :

- **Quatre familles sont composées de trois enfants**

127

33) Une écriture décimale de l'inverse de $1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1+1}}$ est

- **0,6**

131

34) On tend, entre deux points fixes sur le sol distants de 200 mètres, une corde de 202 mètres de long. On tend la corde en la tirant vers le haut par son milieu M.

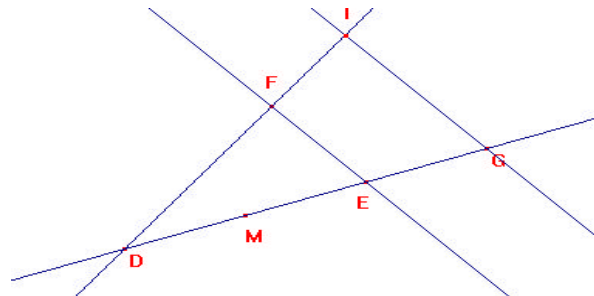
Parmi les propositions suivantes, une seule est vraie, c'est :

- **Le point M est à 14 mètres de hauteur environ**

136

35) Sur la figure ci-contre,
 Les distances DM, ME et EG sont égales
 Les droites (EF) et (IG) sont parallèles,

Figure non à l'échelle



On peut affirmer que l'aire du triangle IDG est

- **Le triple de celle du triangle IME**

139

36) Sachant que $10 \leq a \leq 12$ $6 \leq b \leq 9$ $4 \leq c \leq 7$

Une et une seule des inégalités suivantes est toujours vraie, c'est :

- $\frac{10-9}{7} \leq \frac{a-b}{c} \leq \frac{12-6}{4}$ 144

37) Une rame de 500 feuilles de papier a une épaisseur de 4,5 cm. L'épaisseur d'une feuille est

- **0,00 009 m** 146

38) Nous sommes le 29 mars 2003, il est environ 15 heures. Dans un million de secondes nous serons le 10 avril aux environs de 4 heures.

Il y a un milliard de secondes, vivait-on

- **avant 1975** 152

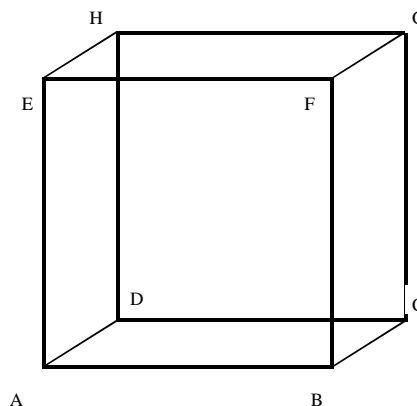
39) Trois chèvres broutent en 3 jours un pré de 1000 m². Deux moutons broutent un pré de même taille en 2 jours ;

un enclos de 10 000m² suffira à nourrir 3 chèvres et 2 moutons pendant :

- **12 jours** 156

40) Les points D, B, G, et E, situés sur le cube ABCDEFGH figuré ci-dessous, sont aussi les sommets :

Figure non à l'échelle



- **d'un tétraèdre régulier** 158

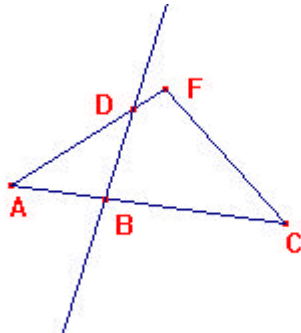
41) Parmi les propriétés suivantes,

- le quadrilatère a ses côtés opposés égaux 2 à 2
- le quadrilatère a 2 côtés opposés parallèles et de même longueur
- les diagonales du quadrilatère se coupent en leur milieu
- les angles opposés du quadrilatère sont égaux 2 à 2

Combien permettent d'affirmer qu'un quadrilatère est un parallélogramme ?

- **toutes** 164

- 42) A propos des points ABCDF figurés ci-dessous, on sait que :
- les angles du triangle ACF ne sont pas tous aigus,
 - le triangle ACF est isocèle de sommet F,
 - le plus grand des angles du triangle ACF a pour mesure le triple de celle du plus petit de ses angles,
 - l'angle CBD est le double de l'angle ACF



L'angle BDF mesure :

- **144°**

168

- 43) Un bassin cylindrique est rempli d'eau au tiers de sa hauteur. On y ajoute la moitié de la quantité d'eau qu'il contient déjà. Il est alors

- **À demi plein**

171

- 44) Un récipient plein de lait pèse 3400 grammes. Vidé à moitié du lait qu'il contient, il ne pèse plus que 1750 grammes.

Vide le récipient pèse :

- **0,1 kg**

174

- 45) Dans un triangle, la médiatrice de l'un des cotés et l'une de ses hauteurs sont perpendiculaires. On peut affirmer que ce triangle

- **est rectangle**

179

- 46) Les bissectrices des angles en B et C d'un triangle ABC sont sécantes en I. L'angle BIC mesure 120°. L'angle BAC mesure

- **60°**

184

- 47) Un sac contient le même nombre de billes rouges et de billes noires.

Après avoir retiré la moitié des billes rouges du sac, on peut dire des billes restantes que :

- **2/3 sont noires**

187

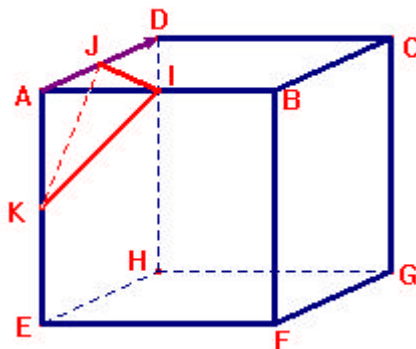
48) On dispose de deux carafes identiques, l'une est pleine, l'autre vide. Pour remplir la seconde on utilise un litre d'eau et la moitié de la première carafe.

A elles deux elles peuvent contenir au maximum :

- 4 litres

191

49) Soit un cube ABCDEFGH. Soit I le milieu de l'arête [AB], J le milieu de [AD] et K le milieu de [AE].

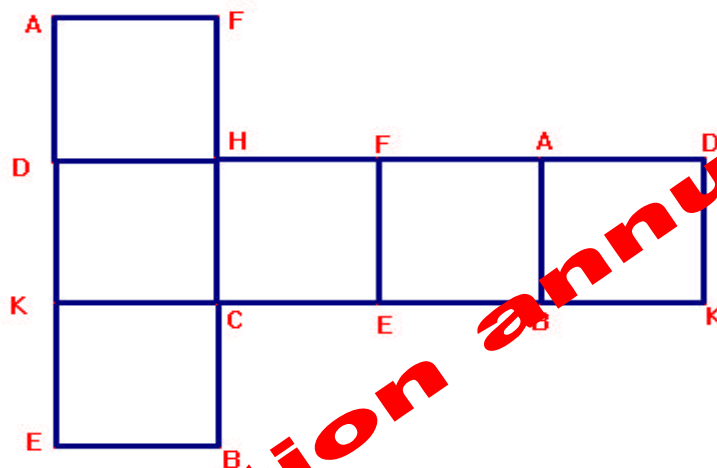


Parmi ces affirmations, une seule est exacte. Laquelle ?

- Le triangle IJK est équilatéral.

14

50) En recopiant le patron du cube ABCDEFGH, deux lettres ont été échangées.



il s'agit de

- A et B ?
- E et F ?
- B et E ?
- A et F ?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5

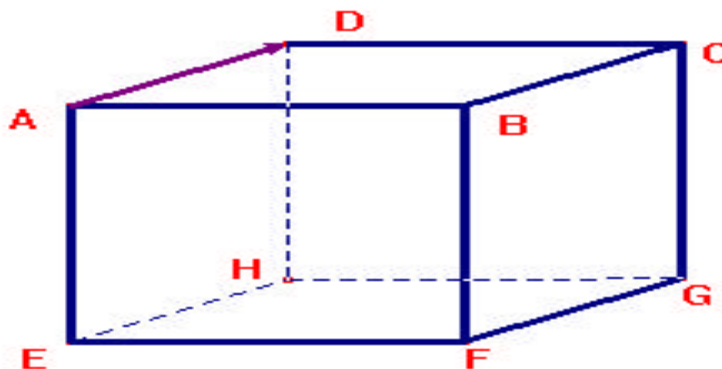
Question annulée

51) La diagonale d'un cube dont le volume est 8cm^3 mesure, en centimètres :

- $2\sqrt{3}$

202

52) Est représenté ci-dessous un pavé droit ABCDHEFG



Parmi ces affirmations, une seule est fausse. Laquelle ?

- **Le triangle CAF est rectangle**

208

53) Soit le produit $(x^2 - 2x + 3)(5x^2 - 4x + 2)$.

Sans qu'il soit nécessaire d'effectuer ce produit, on peut conclure qu'un seul des développements proposés ci-dessous est possible. C'est

- $5x^4 - 14x^3 + 25x^2 - 16x + 6$

212

54) Sachant que $7\,232 \times 321 = 2\,321\,472$ et que $5\,618 \times 321 = 1\,803\,378$

En calculant $72\,325\,618 \times 321$, on trouve

- **23 216 523 378**

214

55) La réciproque du théorème suivant « si un nombre entier est un multiple de 10 alors son chiffre des unités est 0 » est :

- **Si un nombre entier est terminé par 0, alors c'est un multiple de 10**

219

56) Une balle de tennis se déplaçant à 180 km/h traverse les 25 mètres d'un court de tennis en :

- **0,5 seconde**

222

57) Les 100 pièces d'un puzzle géométrique ont chacune de leurs deux faces colorées soit en vert, soit en rouge ou soit en bleu ; 23 pièces ont leurs deux faces vertes, 24 sont entièrement rouges et 25 entièrement bleues. Il y a aussi 7 pièces dont une face est verte et l'autre bleue, 11 pièces colorées en vert et rouge, les autres ont une face rouge et une face bleue.

Parmi les propositions suivantes, une seule est vraie, laquelle ?

- **10 pièces ont une face rouge et une face bleue**

227

58) A est un nombre de deux chiffres.

B est le nombre de quatre chiffres obtenu en écrivant deux fois côte à côte les deux chiffres de A .

En divisant le nombre B par le nombre A , on trouve :

- 101

232

59) Deux gamins discutent du nombre de cassettes enregistrées qu'ils possèdent :

- si tu m'en donnes une, j'en aurai autant que toi, mais si je t'en donne une tu en auras deux fois plus que moi !

- bien sûr, puisque à nous deux nous en possédons :

- 12

234

60) Voici quatre affirmations relatives aux mêmes quatre nombres entiers a, b, c, d

Parmi elles une est fausse, c'est :

- d et b sont deux nombres impairs

239