

4. Unification des définitions de mots et des notations mathématiques

M. DESFORGE donne lecture de son rapport.

MES CHERS COLLÈGUES,

Peut-être n'est-il pas inutile, avant d'aborder le détail des questions que j'ai à vous soumettre, de préciser quelques points relatifs à notre enquête sur les définitions et notations.

D'abord, nous ne songeons nullement à légiférer et à imposer à tous les professeurs de mathématiques telle ou telle définition ou notation adoptée par un vote de notre Assemblée. Notre Association étudie les questions qui lui sont soumises et lorsqu'une majorité paraît se dégager, après une discussion ouverte à tous, nous nous bornons à *conseiller* l'emploi de tel ou tel terme ou symbole. Nous espérons ainsi arriver peu à peu à préciser certains points, à faire disparaître des anomalies, des imprécisions, des contradictions que notre expérience journalière nous révèle encore trop souvent.

Quant au choix des questions étudiées, il est fonction de circonstances très diverses : un certain nombre s'imposent à nos préoccupations par leur actualité ; d'autres ont attiré l'attention d'un collègue qui les propose à notre étude.

Je pense que les questions les plus importantes sont celles où intervient un choix entre des termes ou des symboles différents adoptés par les ouvrages et les cours classiques, — et celles où les modifications des tendances de l'enseignement viennent à mettre en lumière des difficultés qui pouvaient être

négligées tant que ces questions n'intervenaient pas dans l'enseignement élémentaire.

Je crois aussi que nous sommes d'accord pour ne proposer l'adoption de mots ou de symboles nouveaux que lorsque le besoin s'en fait impérieusement sentir. En particulier, certaines notions, qui peuvent être exprimées par des phrases simples et claires, n'ont pas toujours besoin d'un terme ou d'un symbole spécial pour être désignées : ce terme ou symbole n'aura souvent pas d'autre intérêt que celui d'allonger la liste des définitions et signes mathématiques, et son introduction dans les raisonnements risquera de rendre moins directement perceptibles les propriétés qu'exprimait une courte phrase.

Enfin, nous apportons la même discrétion lorsqu'il s'agit de modifier des expressions ou des notations qui ont pour elles une vieille tradition. Cela ne veut pas dire que rien ne doit être changé dans ce qui était enseigné autrefois ; mais les modifications doivent être faites sans brusquerie et préparées, peut-être, par des essais préliminaires.

Mais voilà un bien long préambule ; j'ai voulu répondre à quelques remarques et indiquer dans quel esprit notre enquête se poursuit. Abordons maintenant les différentes questions qui nous ont été proposées.

I. *Notations vectorielles.* — Les notations des produits scalaire et vectoriel, et incidemment du produit d'un vecteur par un nombre, ont fait l'objet d'un long rapport, l'an dernier. Notre Association n'a reçu que deux nouvelles communications sur ce sujet :

Notre collègue, M. COUFFIGNAL, du Lycée de Pontivy, nous a envoyé une très intéressante note sur les raisons pratiques, d'ordre sténographique, qui doivent guider dans le choix des notations et des symboles mathématiques. Je ne puis analyser ici en détail ce travail fort ingénieusement présenté ; ses conclusions, dans le cas particulier actuel, sont en faveur de l'adoption des signes $\cdot$ et $\wedge$ pour les produits scalaire et vectoriel.

Puis, à la dernière minute, j'ai reçu de notre collègue M. RAFFAELLI, du Lycée d'Avignon, une longue note sur les vecteurs ; l'étude complète ne peut être entreprise aujourd'hui, et je me borne à relever les passages relatifs aux deux produits : notre collègue n'admet pas l'emploi du point pour la représentation du produit scalaire, le point ayant, dans l'écriture, un rôle de groupeur ou de séparateur (comme la parenthèse) qu'il convient de lui conserver. Le symbole du produit scalaire serait donc la croix de multiplication ($\times$), le produit vectoriel étant représenté par $\wedge$.

Cette objection sur l'emploi du point avait déjà été signalée. Je vous ai donné, l'an dernier, les raisons qui me paraissaient devoir être invoquées pour rejeter l'emploi du symbole $\times$ pour le produit scalaire : toute une école de mathématiciens et de physiciens utilise le symbolisme de Gibbs ($\cdot$ et $\times$) et une confusion serait à craindre si nous adoptions le signe $\times$ pour la multiplication scalaire.

Au reste, vous avez donné votre avis sur la question, comme vous le demandait le dernier *Bulletin* ; après le recensement des votes, nous verrons s'il y a lieu ou non de rouvrir un débat sur la question.

Certains collègues pensent que la représentation symbolique des expressions vectorielles n'est pas seule en cause et que le vocabulaire aurait aussi besoin d'être précisé. Mais, à mon avis, la question ne se pose pas ici de la même façon. Les produits scalaire et vectoriel ont été introduits, il y a quelques années, dans les programmes officiels des concours d'entrée aux grandes Ecoles, sous les noms de « produit scalaire » et « produit vectoriel » ; je ne pense pas que nous ayons des raisons valables pour modifier cette

terminologie dans l'enseignement secondaire. Sans doute, d'autres mots désignaient ou désignent encore ces produits dans certains ouvrages et dans certains cours, mais, à mon avis, le texte des programmes lie étroitement les professeurs des différents ordres d'enseignement.

Toutefois, une question se pose dans cet ordre d'idées, et notre collègue M. SANSELME, de Clermont-Ferrand, nous demande d'y réfléchir : « Comment énoncer verbalement les expressions mathématiques dont on écrit les symboles, en particulier les symboles des produits scalaire et vectoriel et des combinaisons de ces produits (double produit vectoriel, produit mixte...) ? » A mon avis, le plus simple est d'énoncer l'expression au moyen du nom sous lequel elle a été définie ou de mots rappelant sans ambiguïté les termes de la définition :

« $\vec{P} \cdot \vec{P}'$ » s'énoncera « produit scalaire P, P' » ou encore « $\vec{P}$ multiplié scalairement par $\vec{P}'$ » ;

« $\vec{P} \wedge \vec{P}'$ » s'énoncera « produit vectoriel P, P' » ou encore « $\vec{P}$ multiplié vectoriellement par $\vec{P}'$ » ;

le double produit vectoriel « $(\vec{P} \wedge \vec{P}') \wedge \vec{P}''$ » peut s'énoncer « double produit vectoriel de P, P' par P'' », ou « produit vectoriel de P, P' multiplié vectoriellement par P'' » ;

le produit « $(\vec{P} \cdot \vec{P}') \vec{P}''$ » peut s'énoncer « vecteur P'' multiplié par le produit scalaire P, P' ».

Si un échange de vues paraît fort intéressant à établir à ce sujet, je ne pense pas cependant qu'il soit nécessaire de tenter une unification du langage dans cet ordre d'idées : les termes et les symboles étant nettement choisis, il arrivera très rapidement que la manière d'énoncer ces symboles dans les calculs ne variera plus que d'une façon insignifiante, puisque les mots à employer sont imposés par les termes définis et leur groupement commandé par la nécessité de respecter les règles élémentaires du langage.

Une autre question se rattachant à la géométrie vectorielle nous est signalée par notre collègue M. LHERMITTE, du Lycée Janson-de-Sailly.

« On donne souvent aux expressions « moment d'un couple » et « axe d'un couple » le même sens, et il semble au moins inutile d'avoir plusieurs termes pour désigner le même objet. De plus, le mot « axe » ayant déjà le sens de droite illimitée et orientée, il est préférable de ne pas lui en donner un autre, celui de vecteur, comme on le fait à propos du couple.

« Que l'expression « axe du couple $\vec{AB}, \vec{A'B'}$ » soit donc réservée pour la droite orientée perpendiculaire au plan du couple et passant par le milieu O de AA' . C'est l'axe par rapport auquel les deux vecteurs du couple sont opposés.

« Seule, l'expression « moment du couple » désignera le vecteur libre qui est équivalent au moment résultant du système $\vec{AB}, \vec{A'B'}$, par rapport au point O . Ce moment résultant et l'axe auront le même sens.

« Dans le problème du Baccalauréat, donné à Paris en juillet dernier, le mot « axe » avait nettement le sens de moment, et cependant un certain nombre de candidats l'ont pris dans le sens de droite orientée. »

Je me rallie volontiers à l'idée de notre collègue en ce qui concerne l'expression « moment d'un couple ». Au début du siècle dernier, POINSON, dans ses *Eléments de statique*, où la théorie des couples apparaît pour la première fois d'une façon systématique, employait le terme « moment » pour désigner

le produit de l'une des forces du couple par le bras du levier et ce mot « axe du couple » pour désigner une droite quelconque perpendiculaire au plan du couple. Le terme « moment » n'avait pas la signification vectorielle qu'il a aujourd'hui (1).

Il ne semble pas qu'il y ait d'inconvénient à désigner par « moment d'un couple » le vecteur libre équipollent au moment résultant du système des deux vecteurs du couple par rapport à un point quelconque de l'espace.

Mais est-il bien nécessaire de donner un nom particulier à la droite, orientée par une certaine convention, perpendiculaire au plan du couple et passant par le milieu du segment joignant les points d'application des deux vecteurs ?

II. *Géométrie.* — Le *Bulletin* n° 57 signalait à votre attention l'étude du vocabulaire relatif aux déplacements et symétries.

Vous savez l'importance, chaque jour plus grande, dans l'enseignement de la Géométrie, de la notion de transformation. Or, une grosse lacune et une certaine contradiction apparaissent dans le vocabulaire, à propos de la transformation classique résultant d'un déplacement et de ce qu'on appelle couramment une symétrie par rapport à un point ou à un plan : je ne connais pas de terme unanimement adopté pour désigner cette transformation cependant fondamentale ; d'autre part, l'expression « trièdres symétriques », par exemple, qui désigne deux figures particulières homologues dans une telle transformation, utilise le mot symétrie dans un sens différent de son sens usuel. Une question importante se pose donc.

Je n'ai reçu sur ce sujet qu'une communication, de nos collègues MM. DECERF et LHERMITTE, du Lycée Janson-de-Sailly. Il est vrai que, fort complète et très bien conçue, elle nous fournira un excellent point de départ pour l'étude de la question.

Je vais vous en donner lecture, mais vous la trouverez reproduite dans le prochain *Bulletin* (2).

Pour ma part, la seule objection que je ferai aux propositions de nos collègues est relative à l'emploi du mot symétrie dans un sens qui n'est pas celui qu'ont adopté depuis longtemps les géomètres. Cette objection ne me paraît du reste pas fondamentale, car les symétries au sens actuel seraient encore des symétries (particulières) au sens proposé ; les difficultés d'adaptation au nouveau vocabulaire ne paraissent pas devoir être considérables.

Quoi qu'il en soit, voilà la question posée, — et vous voyez avec quelle clarté —, par nos deux collègues. Les objections et les suggestions de tous nous permettront, je l'espère, de mettre au point des propositions définitives pour la prochaine année.

Puisque nous parlons de transformations, je dois vous signaler une question de vocabulaire dont nous avons parlé à plusieurs reprises notre collègue M. THOVERT, de Dijon : il s'agit de l'emploi du mot « homologue ». Je laisse la parole à notre collègue :

« A-t-on réfléchi quelquefois à l'encombrement produit par le mot : « homologue ? Je m'en aperçois chaque année lorsque je veux expliquer ce « terme aux élèves : ce n'est pas difficile, homologue signifie correspondant. « Ah ! et pourquoi n'emploie-t-on pas le mot : correspondant lui-même ? « Eh bien, ce n'est pas toujours défendu : des sommets correspondants, des

(1) Au sujet du « moment d'un vecteur », voir aussi page 147 du présent *Bulletin*.

(2) Voir page 162 du présent *Bulletin*.

« côtés correspondants, cela va très bien, mais des angles correspondants, « halte-là ! il y a confusion possible avec une définition antérieure.

« En réalité, l'étiquette à changer est celle des angles. D'ailleurs, elle ne « veut pas dire grand chose par elle-même. Angles alternes est bien plus « imagé. »

« Je propose donc : 1° d'appeler angles *translates* (j'ai choisi un mot de « même consonnance qu'alternes) deux angles dans la position que l'on « désignait autrefois par angles correspondants ; 2° de supprimer le mot « homologue, et d'employer le bon mot français *correspondant*, que tout le « monde (je pense aux élèves) comprend sans explications. »

La confusion créée par l'emploi du mot : correspondant, dans les deux sens signalés ici, peut en effet présenter quelques difficultés dans l'enseignement des débuts de la géométrie. Cependant, la création et l'emploi d'un néologisme tel que « translate » sont-ils bien nécessaires ici ? Notre collègue M. DUMARQUÉ fait observer que ce terme, qui évoque l'idée d'éléments correspondants dans une translation, perdrait toute signification dans le cas où les deux droites, coupées par une troisième, ne sont pas parallèles.

Pour ma part, je serais volontiers partisan de l'emploi systématique du mot correspondant dans la théorie des transformations, d'autant plus que, pour certaines d'entre elles, les éléments correspondants ont reçu des noms spéciaux (points inverses, figures homothétiques...) et qu'il existe une transformation particulière qui porte le nom d'homologie ; le mot homologue, appliqué à une transformation quelconque, ne risque-t-il pas d'être interprété comme signifiant « correspondant dans une homologie » et ne vaudrait-il pas mieux lui réserver ce sens ? (1).

Ne quittons pas le domaine de la géométrie avant de relever, avec M. THOVERT, les anomalies qui existent dans des définitions des dièdres, trièdres, tétraèdres, polyèdres. La question est ainsi posée par notre collègue :

« Tout d'abord, une belle comparaison : le dièdre est formé de 2 demi-« plans, qui sont ses 2 faces ; — le trièdre est formé de 3 demi-droites, ses « 3 faces sont des angles ; — le tétraèdre est un solide limité par des « segments et des portions de plans, ses 4 faces sont des triangles.

« Je n'insiste pas sur la belle analogie de ces définitions, et je propose :

« 1° d'abandonner le mot dièdre ; on peut choisir un mot qui fasse image « (et que l'on trouvera, bien entendu, ridicule pendant un certain temps) : « toit, par exemple, ou un diminutif toiteau, toitet ; biseau ; onglet...

« 2° de spécialiser le mot polyèdre pour les figures illimitées ; on aurait « la surface polyédrale, formée par n angles juxtaposés, comme la ligne « polygonale ou ligne brisée est formée de n segments juxtaposés ; puis le « polyèdre, obtenu en raccordant une surface polyédrale, comme on obtient « un polygone en fermant une ligne polygonale. Le mot face serait réservé « pour désigner les angles qui entrent dans la définition précédente, et « correspondrait au « côté » d'un polygone, tandis que les onglets du « polyèdre correspondraient aux angles du polygone.

« 3° de trouver un mot nouveau pour désigner les solides limités par des « portions de plan, et adopter le mot facette, déjà employé dans quelques « manuels. »

Il me semble que l'emploi de termes nouveaux ne s'impose pas particulièrement ici ; il suffit de conserver le vocabulaire en grande partie classique :

(1) Voir aussi page 147 du présent *Bulletin*.

1° *angle polyèdre*, avec le cas particulier des *angles trièdres* (qu'on nommera *par abréviation* trièdres puisqu'il n'y a pas de confusion à craindre ici avec un polyèdre fermé), — et *faces* d'un angle polyèdre.

2° *polyèdre* et *facettes* d'un polyèdre (l'emploi de ce dernier mot paraît être de plus en plus fréquent).

Quant au terme « dièdre », sa disparition s'impose-t-elle ? Je ne vois pas de reproche sérieux à lui adresser, même au point de vue étymologique (1).

De même, est-il bien nécessaire, comme le propose un de nos collègues, de donner un nom particulier au rapport, ou plutôt à la valeur absolue du

rapport $\frac{PA}{PB}$ qui intervient dans la définition d'une division harmonique

(ABPQ) : $\frac{PA}{PB} = -\frac{QA}{QB}$? Notre collègue propose le terme « rapport de

conjugaison ». L'introduction d'un tel terme me paraît d'autant moins utile que le dit rapport dépendrait de l'ordre des points : $\frac{PA}{PB}$ ou $\frac{PB}{PA}$... ?

Je ne pense pas non plus qu'il soit nécessaire d'adopter un symbole particulier pour exprimer l'équivalence de deux surfaces comme l'a proposé notre collègue M. SADE, de Bonneville. Le signe d'égalité séparant les symboles qui représentent les mesures des aires des deux surfaces n'est-il pas suffisant ?

Enfin, Mme JEANGIRARD, du Lycée Molière, fait observer que les expressions « droite des centres », « droite des pôles », sont préférables à « ligne des centres », « ligne des pôles ».

III. *Algèbre*. — Quelques propositions ont été faites :

1° le remplacement du terme « valeur absolue » par « module » est demandé par notre collègue M. RAFFAELLI, du Lycée d'Avignon.

2° à propos du trinôme du second degré, un de nos collègues propose d'appeler forme ordinaire la forme $ax^2 + bx + c$ et forme canonique la forme $a.(x - x').(x - x'')$.

Pour ma part, je ne vois pas la nécessité de cette terminologie, d'autant plus dangereuse que, dans le domaine réel, certains trinômes n'auraient pas de forme canonique. Du reste, s'il fallait appeler forme canonique une forme particulière du trinôme, je réserverais ce terme pour la forme

$$a\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 + \left(c - \frac{b^2}{4a}\right)$$

qui met en évidence les propriétés fondamentales du trinôme et de l'équation (certains auteurs utilisent du reste l'expression dans ce sens).

3° la question de l'emploi des mots « nombre algébrique » est encore reprise cette année par notre collègue M. RAFFAELLI. Il est incontestable que ce terme soulève de fortes objections. Si la notion de nombre algébrique, opposé à nombre transcendant, n'est pas utile en algèbre élémentaire, elle s'introduit cependant tout naturellement dès que l'on est amené à parler, même succinctement, des équations algébriques, des nombres e et π , de questions telles que la quadrature du cercle, dont le titre est entré dans le langage courant. Or, parler à cette occasion de « nombres algébriques », s'il

(1) Voir aussi page 147 du présent Bulletin.

a été entendu dans les débuts que nombre algébrique signifie nombre rationnel ou irrationnel, positif, nul ou négatif, ne manque pas d'être gênant pour le professeur. Plusieurs de nos collègues ont proposé le terme « nombres relatifs ».

Je pose de nouveau la question. N'y a-t-il pas lieu de revenir sur le vote émis il y a quelques années par l'Association et de remettre ce sujet à l'étude ?

4° à propos de la notion de puissance, Mme JEANGIRARD nous communique les remarques suivantes : « beaucoup d'élèves confondent l'idée de « puissance et l'idée d'exposant. Cela ne vient-il pas de notre langage qui « est défectueux lorsque nous disons 2 puissance 3. Je ne propose pas de « remplacer le nombre cardinal par le nombre ordinal, ce qui rendrait « l'expression à peu près correcte, car, nous autres Français, nous n'aimons « pas cette terminaison *ième* que nous avons aussi laissé tomber pour les « dates. Ce qui me paraît plus simple, c'est de dire *trois exposant quatre* « pour ce qui est écrit 3⁴. Cette façon de parler offre l'avantage d'être assez « courte, d'être précise et de pouvoir être conservée lorsque l'exposant « devient une lettre ou se complique ».

Nous sommes, je pense, tous d'accord sur la signification des termes puissance et exposant ; il ne s'agit donc ici que des mots à employer pour énoncer à haute voix le symbole représentant la puissance, correspondant à un exposant donné, d'un certain nombre. La proposition de Mme JEANGIRARD ne me semble pas soulever d'objections graves ; plusieurs d'entre nous emploient du reste la terminologie indiquée (1).

IV. *Questions diverses.* — Enfin, pour terminer cette trop longue énumération, je vous signale deux questions qui touchent aux domaines communs à la physique et aux mathématiques :

1° le mot « pente » est pris dans des sens différents en physique et en mathématiques (géométrie et géométrie analytique). Une note, parue dans le n° 15 de *l'Enseignement scientifique* (février 1929, page 154), signale cette anomalie fâcheuse à tous égards. Une entente paraît fort nécessaire. Mme JEANGIRARD nous propose l'étude de cette question.

A ce sujet, et dans le domaine propre des mathématiques, je ne sais pourquoi le mot « pente » tend à se substituer de plus en plus au terme « coefficient angulaire » dans le problème de la représentation de la droite en géométrie analytique. N'y a-t-il pas là un danger : la pente d'une droite est en géométrie la tangente de l'inclinaison ; or le coefficient angulaire n'est égal à la tangente de l'angle de l'axe des abscisses avec la droite que lorsque les axes des coordonnées sont rectangulaires. Pourquoi le mot coefficient angulaire tend-il à disparaître ?

2° Enfin, vous avez lu dans le numéro 57 de notre *Bulletin* (octobre 1928, page 39) une note de M. BOURGAREL, professeur de physique au Lycée Saint-Louis, sur la *force vive*.

Je ne pense pas que la question ait besoin d'être reprise ici ; je crois que nous sommes tous d'accord sur les définitions des termes : *force vive* ($m.v^2$) et *énergie cinétique* ($\frac{1}{2}.m.v^2$).

Je m'excuse d'avoir retenu si longtemps votre attention. Voilà beaucoup de questions posées, qui sollicitent vos réflexions et vos réponses. L'énumé-

(1) Ce dernier paragraphe 4° a été omis, par erreur, lors de la lecture du rapport à l'Assemblée générale.

ration, que je vous ai faite, prouve du moins que plusieurs collègues s'intéressent activement à l'enquête de notre Association. Je remercie très vivement celles et ceux qui ont bien voulu y participer, en m'excusant de ne pas avoir pu répondre à tous, et en souhaitant que les communications soient encore nombreuses d'ici l'an prochain.

Plusieurs des questions signalées dans le rapport de M. DESFORGE donnent lieu à des échanges de vues :

M. MAZET demandant qu'une notation soit précisée pour désigner le moment d'un vecteur $\vec{AB}$ par rapport à un point O, le Président et le Rapporteur lui signale les notations suggérées dans le *Bulletin* n° 25 ($M_O^t \vec{AB}$)

A propos des transformations, certains collègues font remarquer l'avantage qu'il y a à employer les expressions « homothétie positive », « homothétie négative », de préférence à « homothétie directe », « homothétie inverse ».

Au sujet des termes « homologue » et « correspondant » M. ROBY pose la question de l'emploi du mot « antihomologue ». Ce mot est utilisé dans l'étude des systèmes de deux cercles (ou sphères) pour désigner deux points correspondant dans une inversion. Ne serait-il pas plus commode, dans l'étude de telles figures, de dire « points homothétiques » et « points inverses » sur les deux cercles (ou sphères) au lieu de « points homologues » et de « points antihomologues » ? Il est vrai que l'on ne pourrait pas remplacer « cordes ou tangentes antihomologues », par « cordes ou tangentes inverses » ; mais un mot spécial est-il bien nécessaire pour désigner deux telles cordes ou tangentes ? On dirait par exemple : les cordes des deux cercles dont les extrémités sont des points inverses, les tangentes en des points inverses.

A propos des polyèdres, M. DECERF fait observer qu'il est fâcheux d'employer l'expression « pyramide régulière » pour désigner un polyèdre qui n'est pas en général un polyèdre régulier. Il serait préférable d'utiliser une autre expression : pyramide isocèle, par exemple.

Enfin, pour la « force vive » M. ROBY signale les confusions que cette expression fait naître dans l'esprit des élèves portés à voir une analogie entre énergie et force, et plusieurs collègues sont d'avis que l'expression « force vive » devrait complètement disparaître du langage, la notion et l'expression d'énergie cinétique étant seule conservée.

D'autres remarques et suggestions sont également faites dans différents domaines :

M. ROBY signale l'emploi fâcheux de l'expression « angle méplat » pour désigner un angle dont les deux côtés sont dans le prolongement l'un de l'autre. L'expression *angle plat* qui est du reste d'usage assez courant maintenant, serait à conseiller, et le terme « méplat » garderait son sens bien précis.

M. MAZET voudrait voir employer un mot autre que « mouvement »

pour indiquer un déplacement continu envisagé indépendamment de toute idée de temps.

M. GROS signale qu'en général il n'obtient pas des réponses satisfaisantes lorsqu'il demande, en interrogeant par exemple au Baccalauréat, d'étudier la variation d'une fonction. Très souvent les élèves ne peuvent préciser le sens de cette question et mélangent des remarques sur le signe à des remarques sur la croissance et la décroissance. D'autres collègues indiquent avoir éprouvé des difficultés analogues, et cependant le vocabulaire semble être bien fixé sur ce sujet et le sens de l'expression « variation d'une fonction » compris de la même façon par tous les membres présents.

M. DUMARQUÉ signale également un désaccord dans les réponses à la question suivante : Dans le nombre 347, quel est le chiffre des unités du 1^{er} ordre ? Il devrait être entendu que 4 est le chiffre des unités du 1^{er} ordre, que 3 est le chiffre des unités du 2^e ordre.

Puis M. ROBY estime que le mot « scalaire » n'est pas employé avec son sens étymologique, et qu'évoquant l'idée de discontinuité, il n'est pas à sa place pour désigner des grandeurs susceptibles de varier d'une façon continue. Mais la notion de mesure ne se développe-t-elle pas à partir du discontinu et le mot « scalaire » est-il si mal choisi pour caractériser des grandeurs représentées par leur mesure ? La discussion montre que la plupart des membres présents ne le pensent pas.

De même M. MAROTTE trouve l'expression « rapport anharmonique » trop compliquée et propose de lui substituer « rapport projectif ».

Mais le Président rappelle que la question des définitions de mots et des notations mathématiques n'a été mise à l'étude en 1912, sur la proposition de M. HUARD (1), que pour unifier les notations et le sens des mots que nous employons. Il n'y a donc pas lieu, lorsque cette unification se trouve réalisée — et c'est le cas avec les expressions « scalaire », « rapport anharmonique », employées par tous avec la même acception — de risquer de la détruire en suggérant un changement de terminologie.

L'Assemblée générale s'associe aux remerciements adressés par le Président à M. DESFORGE, et après avoir pris connaissance des votes par correspondance, elle conseille l'emploi des notations suivantes :

1° Représenter le **produit scalaire** par la notation $\overline{AB} \cdot \overline{CD}$ (adopté par 92 voix contre 2)

(1) M. HUARD, professeur de mathématiques au Lycée Henri-IV, membre du Conseil Supérieur de l'Instruction publique, propose de mettre à l'étude la question suivante : *N'y aurait-il pas intérêt à unifier les notations et les définitions mathématiques et dans quelle mesure ?* Il justifie cette proposition en faisant observer que les élèves éprouvent souvent des difficultés à suivre la classe en changeant d'établissement ou simplement en passant dans une autre classe du même établissement, parce que les professeurs n'emploient pas les mêmes notations, ni les mêmes définitions. Il pense que cette unification serait possible sans restreindre la liberté du professeur (Réunion du Comité du 9 juin 1912, *Bulletin* n° 7). Et l'Assemblée générale de 1913, précisant qu'il s'agit de *définitions de mots*, adopte des résolutions, qui furent reprises en 1914 puis en 1921 et régulièrement renouvelées depuis par chacune des Assemblées générales annuelles (cf. *Bulletins* n° 10, 16 et 20).

2° Représenter le **produit vectoriel** par la notation $\overrightarrow{AB} \wedge \overrightarrow{CD}$
(adopté par 89 voix contre 5)

Puis, comme les années précédentes, elle renouvelle la résolution suivante :

L'Assemblée décide de continuer d'une façon permanente l'enquête ouverte sur la question des définitions de mots et des notations en mathématiques. Le Bureau est chargé de recueillir les communications relatives à cette enquête, de faire présenter chaque année un Rapport à l'Assemblée générale ordinaire et de lui soumettre, s'il y a lieu, un tableau des définitions de mots et des notations sur lesquelles l'entente semble pouvoir se faire. Ce tableau sera publié et l'emploi en sera conseillé.