

LES RÉSULTATS — VII

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **9 (1907)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **25.04.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

ENQUÊTE SUR LA MÉTHODE DE TRAVAIL DES MATHÉMATICIENS

LES RÉSULTATS¹ — VII

Question 14.

14. Quand vous abordez une question cherchez-vous à étudier de suite d'une façon aussi générale que possible les problèmes plus ou moins précis que vous vous posez ? Préférez-vous habituellement traiter d'abord des cas particuliers, ou un cas étendu, pour généraliser ensuite progressivement ?

C'est cette dernière méthode « la méthode expérimentale » comme l'appelle l'un de nos collaborateurs, qui est la plus répandue. Elle consiste à procéder par généralisations successives en partant de cas simples. Sur 60 réponses à la question 14, 30 doivent être rangées dans cette première catégorie. Mais il n'existe pas de méthode générale s'appliquant à la fois à toutes les questions et à tous les mathématiciens. Il en est aussi un bon nombre (14) qui préfèrent aborder directement le cas général et utiliser les cas particuliers simplement à titre de vérification. Enfin, les 16 autres emploient tantôt l'une des méthodes, tantôt l'autre, suivant la nature de la question.

Beaucoup de réponses sont à peu près identiques. Nous reproduisons ci-après les plus typiques ; elles caractérisent en même temps les différentes méthodes.

Rép. I (France). — Oui, je préfère rester dans l'étude générale ; mais quand je ne réussis pas promptement, je cherche la *clef du général* dans l'étude approfondie et le rapprochement des cas particuliers faciles. Une théorie mathématique a *presque toujours*

¹ Voir l'*Ens. math.*, 7^e année, n° 5, p. 387-395 ; n° 6, p. 473-478, 1905 ; 8^e année, n° 1, p. 43-48, n° 3, p. 217-225, n° 4, p. 293-310, n° 5, p. 383-385, n° 6, p. 463-475, 1906.

pour base son cas particulier le plus simple. Exemple : la théorie des équations linéaires se fonde sur le cas d'une seule inconnue, celle des séries entières sur celui de la simple progression géométrique $1 + x^2 + x^3 + \dots$ (Th. d'Abel), celle des singularités des fonctions implicites sur le cas du monôme à exposant frac-

tionnaire $u = x^{\frac{n}{m}}$, ramené à l'équation binôme $u^m - x^n = 0$, etc.

Ch. MÉRAY.

Rép. IV (Autriche). — Cela dépend de la difficulté du sujet. Si l'on a l'espoir de pouvoir dominer le cas général, il est préférable de tendre dès le début vers la généralité.

ZINDLER.

Rép. VI (Allemagne). — J'examine d'ordinaire le cas général et je cherche à m'assurer de sa justesse et de sa portée par des hypothèses particulières.

(...)

Rép. IX (France). — Suivant les cas ; mais plus un sujet est neuf, plus il est nécessaire de s'en faire une idée sur des cas simples ; c'est la méthode expérimentale.

(...)

Rép. XV (Allemagne). — J'ai beaucoup appris et trouvé par l'étude de cas particuliers.

(...)

Rép. XXII (Etats-Unis). — Dans beaucoup de problèmes, lorsque le cas général est trop difficile, je préfère approfondir d'abord un certain nombre de cas particuliers et je cherche ensuite à obtenir le cas général par induction.

E. B. ESCOTT.

Rép. XXIII. (France). — Je n'ai pas de règles absolues ; d'ordinaire j'étudie des cas simples, puis je me trouve conduit à généraliser, sans avoir eu d'avance la volonté de cette généralisation.

C. A. LAISANT.

Rép. XXXIII (France). — C'est une question de mesure. En général l'esprit humain ne peut aller que *du particulier au général*. Mais il faut se méfier : ainsi, pour les *courbes algébriques*, les singularités diminuent le nombre des transcendentes attachées, tandis que c'est le contraire pour les *surfaces algébriques*. De même le problème de Dirichlet peut offrir plus de difficultés dans le plan que dans l'espace.

R. D'ADHÉMAR.

Rép. XLIII (France). — Actuellement, je cherche à étudier la question aussi généralement que possible, en principe, quitte à en tirer ce que je peux, en particularisant au besoin. Mais, inversement, si l'idée m'en vient, je généralise. A ce point de vue je fais comme je peux.

Pratiquement, ou, si l'on veut, inconsciemment, j'ai plutôt la tendance à généraliser, mais par la marche naturelle de mes idées plutôt que systématiquement.

J'ai remarqué plusieurs fois que l'étude d'une voie ou d'un but déterminé aboutissant à un échec m'engageait dans une autre voie où je réussissais, ce qui me fait dire, assez souvent, on trouve ce qu'on peut, non ce qu'on veut.

E. MAILLET.

Rép. LV (Etats-Unis). — Autrefois, notamment dans mes recherches sur la théorie des groupes, je partais de cas particuliers ; puis je suis parvenu, peu à peu, à aborder immédiatement le cas général en vérifiant toujours à l'aide de cas simples.

L. E. DIXSON.

Rép. LXIX (Italie). — Je préfère partir du cas général lorsque mes moyens intellectuels me le permettent. (...)

Rép. LXXVI (France). — Les concepts sont d'autant plus précis et faciles à manier qu'ils sont plus particuliers ; mais une propriété a d'autant plus de valeur qu'elle est plus générale. J'adopte le plus haut degré de généralité que me permet ma capacité de conception, sauf à procéder à une généralisation ultérieure. COMBEBIAC.

Question 15.

15. — *Faites-vous une distinction, au point de vue de la méthode, entre le travail d'invention et celui de rédaction ?*

Il existe évidemment une différence, au point de vue de la méthode, entre le travail d'invention où la pensée a, pour ainsi dire, libre cours, et celui qui consiste à coordonner d'une manière systématique les résultats. Nos correspondants sont presque unanimes à le reconnaître. Sur 46 réponses, 42 parlent dans ce sens ; les 4 *non* ne sont pas motivés. Les réponses affirmatives sont souvent aussi très brèves, de simples *oui* ; d'autres sont accompagnées de développements très intéressants, ainsi que nos lecteurs peuvent le constater d'après les extraits ci-dessous.

Rép. I (France). — L'invention n'a pas de méthode, sauf le passage du simple au composé ; le souci *constant* des analogies (elles sont perceptibles entre *toutes* choses au monde), le cheminement prudent et progressif du connu, *pris pour base d'opération*, à l'inconnu, objet des explorations. Dans la rédaction, l'ordre historique me paraît détestable : il faut toujours présenter les choses de la manière et dans l'ordre qui rendent leur conception *séduisante* et *définitive*.

Ch. MÉRAY.

Rép. II (France). — L'un porte l'autre. Je ne puis mieux dire.

A. AUDEBRANDT.

Rép. IV (Autriche). — Oui, dans le travail d'invention on ne peut immédiatement s'astreindre à une rigueur absolue.

ZINDLER.

Rép. VII (Allemagne). — Oui. — Pendant une lecture, avoir le crayon à la main, réfléchir, puis rédiger.

M. CANTOR.

Rép. IX (France). — Oui. On trouve par le chemin que l'on peut. Quand on a trouvé on voit clair, alors on voit quel est le meilleur chemin. C'est celui qu'il faut montrer. Autrement la société n'est plus une société coopérative, ce qu'elle doit être. (...)

Rép. XXIII (France). — La distinction est essentielle; mais le travail de rédaction provoque assez souvent l'invention; on est amené alors à interrompre la rédaction pour suivre la pensée qui est venue.

C. A. LAISANT.

Rép. XXXVIII (Allemagne). — Oui, la rédaction est plus systématique.

WERNICKE.

Rép. XLVIII (Hollande). — Pendant le travail d'invention les théorèmes se présentent souvent sans ordre logique, ce qui fait que, par exemple, une conséquence se révèle quelquefois avant le théorème principal. Le travail de rédaction doit y apporter l'ordre et combler les lacunes.

J. CARDINAAL.

Rép. LXXVI (France). — Oui, certes. Le point de vue n'est pas le même. Bien heureux ceux à qui les résultats se présentent sous une forme ordonnée et propre à être facilement assimilée par le public.

COMBEBIAC.

Rép. LXXVII (Etats-Unis). — Oui. Le premier est un vrai plaisir; le second un labeur très ardu.

F. R. MOULTON.

Questions 16 et 17

16. — *Vos habitudes de travail, depuis vos études terminées, vous semblent-elles avoir été sensiblement les mêmes ?*

17. — *Dans vos principales recherches, avez-vous poursuivi constamment votre but, sans discontinuité, ou bien avez-vous abandonné le sujet à certains moments, pour y revenir plus tard ?*

Si vous avez pratiqué les deux méthodes, de laquelle, en général, vous êtes-vous le mieux trouvé ?

Si l'on parcourt les réponses à la question 16, on est frappé de voir combien elles sont à peu près identiques. Pour la plupart de nos correspondants (45 sur 53) les habitudes de travail sont restées sensiblement les mêmes. Les réponses négatives elles-mêmes parlent plutôt d'une unification dans la méthode que de modifications profondes.

La majorité est encore plus forte pour la question 17 et cela tient à la nature même des questions que se posent les mathématiciens. 56 sur 62 estiment que des interruptions

sont nécessaires. Il est rare, si non impossible, que l'on puisse résoudre et épuiser une question de quelque ampleur sur un sujet nouveau dans une première étude. Ce n'est que lorsqu'il s'agit de problèmes dont on possède déjà les éléments principaux que l'on peut se borner à un seul examen pour obtenir un ensemble de résultats satisfaisants et bien coordonnés. Presque toutes les réponses sont rédigées dans ce sens; nous nous bornons à reproduire ici celles qui offrent le plus de variétés dans les considérations qui viennent justifier la réponse.

Rép. I (France). — 16. Oui, depuis l'âge tout au moins où j'ai pu avoir quelques idées à moi. — 17. Il faut songer sans cesse au sujet que l'on travaille, s'y acharner souvent. Mais il est bon parfois de le laisser pour revenir plus tard, car alors l'esprit a généralement perdu des *mauvais plis* qui lui cachaient obstinément des choses aperçues sans peine *dans d'autres dispositions*.

Ch. MÉRAY.

Rép. II (France). — 16. Elles n'ont pas pu être les mêmes, vu la variété des occupations que j'ai eues. Cependant, plus j'avance en âge, plus je me possède, plus la méthode tend à s'unifier 1° dans les recherches, 2° les réflexions, 3° la notation, 4° les discussions, 5° la rédaction. — 17. J'ai dû pratiquer les deux méthodes; j'ai une préférence intuitive pour la première, la seconde m'a parfois réussi.

AUDEBRANDT.

Rép. VI (Allemagne). — 16. Oui. — 17. En général, je me suis occupé d'un sujet sans interruption essentielle; mais dans beaucoup de cas je suis revenu plus tard sur la même question.

(...)

Rép. VII (Allemagne). — 16. Ma manière de travailler est la même depuis 50 ans. — 17. Une fois engagé dans une recherche je ne l'abandonne que lorsque j'ai terminé, ou que j'ai la conviction de ne pas pouvoir la terminer.

Mor. CANTOR.

Rép. IX (France). — 16. Oui. — 17. J'ai fait les deux, l'interruption a l'inconvénient d'exiger un nouvel effort de mise au point. Il ne faut l'employer que si on y est obligé ou si l'on sent qu'on aurait avantage à reprendre son étude avec un esprit nouveau.

(...)

Rép. XI (Russie). — 17. Les grands problèmes sont toujours présents à mon esprit et j'y reviens toujours; quant à des sujets moins étendus, ils peuvent souvent être traités d'une seule haleine.

N. DELAUNAY.

Rép. XIII (Angleterre). — 17. Lorsqu'il s'agit de problèmes difficiles, il est souvent nécessaire de les abandonner. Certaines

questions peuvent être traitées en quelques semaines ou mois ; d'autres doivent attendre et subir des interruptions de plus d'une année. (...)

Rép. XVI (Belgique). — 16. Oui. — 17. J'ai souvent abandonné un sujet pendant des mois et des années, pour y revenir ensuite.

STUYVAERT.

Rép. XXI (Autriche). — 16. Ma méthode de travail a toujours été la même. — 17. Il m'est arrivé d'interrompre un travail parce que je ne pouvais pas avancer et de le reprendre plus tard avec succès. Toutefois, j'ai fait mes meilleurs travaux d'un seul trait.

L. BOLTZMANN.

Rép. XXIII (France). — 16. Oui, à peu près. — 17. Je n'ai poursuivi le sujet qu'autant qu'il continuait à m'intéresser. Il faut une certaine persistance, mais, quand arrive la fatigue, on ne fait plus grand chose de bon. Souvent j'ai laissé de côté, très longtemps, un travail entrepris, pour le reprendre beaucoup plus tard, et je ne m'en suis pas mal trouvé.

C.-A. LAISANT.

Rép. XXXVII (France). — 16. Oui. — 17. Lorsqu'un sujet paraît ne plus rien donner, il y a tout avantage à l'abandonner, sauf à le reprendre après un an ou deux. Bien souvent on voit alors la question à un autre point de vue. Des questions oubliées et reprises à deux ou trois intervalles m'ont conduit à des résultats importants. Il est rare que du premier coup on tire d'une question tout ce qui est possible.

FABRY.

Rép. XLVI (Espagne). — 16. Oui. — 17. Dans les recherches je trouve convenable une certaine discontinuité. Vaincre les difficultés dans certains moments favorables. La continuité dans une seule recherche produit de la fatigue.

Z.-G. de GALDEANO.

Rép. LVII (Etats-Unis). — 16. Ma méthode n'est pas aussi systématique et aussi régulière que je le désirerais. — 17. J'ai la tendance à abandonner une longue étude pour la reprendre après quelque temps. Des travaux plus courts peuvent être traités d'une manière continue. Il me semble que la meilleure méthode consiste en un travail continu avec interruptions pour le repos.

E.-F. THOMPSON.

Rép. LXXXIV (Suisse). — 17. J'ai souvent abandonné un sujet pour y revenir ensuite. Cela dépend, du reste, de la disposition dans laquelle on se trouve.

G. OLTRAMARE.

Questions 18 et 20¹

18. — *Quel est, d'après vous, le temps minimum qu'un mathématicien ayant d'autres occupations journalières doit*

¹ L'étude des questions 18 et 20 est due à M. Th. Flournoy, professeur de psychologie à l'Université de Genève.

consacrer dans sa journée, sa semaine et son année aux mathématiques pour arriver à cultiver avec fruit certaines branches des mêmes mathématiques ? Vaut-il mieux quand on a le choix, d'après vous, travailler tous les jours un peu : une heure, par exemple, au minimum ?

20. — *Si vous avez des occupations professionnelles absorbantes, comment vous appliquez-vous à les concilier avec vos travaux personnels ?*

Il nous a paru indiqué de rapprocher les réponses aux questions 18 et 20 à cause de leur connexité, et de renvoyer à un prochain article l'étude du n° 19.

Près des deux tiers de nos documents renferment des réponses à la question 18 ; mais elles sont loin de s'accorder entre elles, ce qui n'est pas pour étonner lorsqu'on pense à la variété des tempéraments individuels, et aussi aux divers sens du mot *travailler*. Autre chose est en effet d'apprendre, c'est à dire d'étudier et de s'assimiler une science déjà existante, autre chose de préparer un enseignement, autre chose encore d'inventer et de se livrer à des recherches originales, etc. Il y a, de même, des natures pondérées, qui font tout avec suite et régularité, comme si elles ignoraient également la lassitude et l'emballement ; et il y a des natures explosives, procédant par saccades ou *bourrées* suivies de périodes d'inactivité plus ou moins prolongées. Ce sont ces oppositions, et leurs combinaisons diverses, qu'on voit se refléter dans les extraits ci-dessous de notre enquête.

Les uns recommandent avant tout la régularité du travail, à raison d'une, deux, trois, jusqu'à six heures chaque jour ou chaque semaine. Les autres, davantage frappés des phénomènes d'entraînement et de fatigue, préconisent les coups de collier, et ont plus de confiance, par exemple, dans deux journées consécutives de travail par semaine, ou dans quatre heures par jour pendant deux mois, que dans une ou deux heures chaque jour pendant toute l'année. D'autres encore, songeant évidemment avant tout à la production originale, ne veulent d'aucune règle et s'abandonnent pour ainsi dire à l'inspiration du moment, travaillant jour et nuit quand une idée les tient, quitte à ne plus rien faire ensuite pendant

des semaines ou des mois. De tout cela on ne peut rien conclure, en somme, de général. Mais n'est-ce pas aussi un résultat que d'avoir mis en lumière cette extrême diversité, et par conséquent le droit et le devoir de chacun de se forger sa propre méthode et d'adopter le mode de travail que l'expérience lui aura montré être le mieux adapté à ses circonstances personnelles ?

Même conclusion, ou absence de conclusion, quant à la question 20, qui a provoqué une quarantaine de réponses. Il n'y a pas de panacée, il n'y a que des expédients variables et généralement précaires, pour résoudre l'éternel conflit entre les devoirs professionnels, absorbants et ingrats, et les recherches personnelles, les chères études de prédilection. En se levant tôt, en se tenant à un horaire rigoureux, en empiétant sur le repos de la nuit et des vacances, etc., chacun se tire d'affaire comme il peut — rarement à son entière satisfaction —. Heureux les privilégiés à qui la destinée, et leur nature, permettent de concilier pleinement ces deux sortes d'occupations, ou de se confiner exclusivement dans l'une d'elles !

Rép. I (France). — 18. Je ne puis formuler aucune règle : à un travail de copie, on peut se mettre, se retirer quand on veut ; mais le travail *intellectuel* ne produit rien s'il n'entraîne pas l'ouvrier, et dans ces conditions il est presque impossible de s'y mettre quand il n'attire pas, de s'en arracher quand il attire. Je ne considère pas comme possible d'abandonner un problème dont la solution est en bonne voie, autrement que sous le coup de quelque nécessité.

20. La difficulté n'existe pas pour moi, puisque mon métier consiste précisément à cultiver les mathématiques. Je constate que leur étude (et le reste) m'a fait trop souvent négliger mes affaires proprement dites.

MÉRAY.

Rép. II (France). — 18. *Nulla dies sine linea* !... Ce doit être l'idéal, mais la réalité en est bien loin ! — 20. Utiliser les marches libres... comme on peut !

AUDEBRAND.

Rép. III (Angleterre). — Il faut prendre tout le temps qu'on peut, et c'est bien peu. Une heure n'est pas assez pour s'entraîner.

BRYAN.

Rép. VII (Allemagne). — 18. Il m'est impossible de travailler régulièrement. Tantôt j'ai travaillé 12 à 14 heures par jour, tantôt je n'ai pas travaillé du tout, ou peu. Mais je ne voudrais

absolument pas ériger cela en règle. — 20. J'ai toujours considéré qu'il fallait d'abord m'acquitter de mes devoirs professionnels ; mes travaux de prédilection sont toujours venus en seconde ligne.

CANTOR.

Rép. IX (France). — Réponse difficile. En thèse générale, il me faut de la continuité dans le travail. (...)

Rép. XI (Russie). — 18. *Ars longa et vita brevis est* : on ne saurait rattraper le temps. Travailler chaque jour une heure et seulement une heure, dans la voie des recherches scientifiques, est tout à fait contraire à ma nature : lorsque je suis possédé par une idée, elle est dans ma tête toute la journée et je saisis tous les instants possibles pour faire mes calculs et mes constructions. — 20. En pensant à mes problèmes même au milieu des occupations professionnelles, et en réservant les soirées pour les recherches et lectures mathématiques.

DELAUNAY.

Rép. XIII (Angleterre). — 18. Il vaut mieux travailler 3 heures tous les deux jours qu'une demi-heure chaque jour. Mais il faudrait donner au moins 3 ou 4 heures par jour aux recherches si on en a le loisir, c'est-à-dire si les autres travaux ne prennent pas plus de 6 heures. (...)

Rép. XIV (Irlande). — 18. C'est l'inclination qui doit décider. Mais les distractions sont fatales. — 20. Il faut séparer entièrement ces deux sortes de choses, de façon à les mettre sur des jours différents. (...)

Rép. XVI (Belgique). — 18. Deux heures par jour au minimum et de préférence tous les jours. — 20. Les devoirs professionnels ont naturellement le pas sur les travaux personnels.

STUYVAERT.

Rép. XX (France). — 18. Je considère qu'il faut donner une ou deux heures par jour aux mathématiques pour maintenir le niveau de ses connaissances. — 20. Très simplement : en me levant matin.

BROCARD.

Rép. XXI (Autriche). — 18. Je n'avancerais pas en ne travaillant qu'une heure par jour. Quand je suis en train, je travaille six heures par jour, et davantage ; mais ensuite, quand je ne suis plus en train, je ne fais plus rien pendant des mois. — 20. Je n'ai pas d'occupations professionnelles régulières en dehors de mon enseignement. Ce dernier favorise à un haut degré mon activité scientifique en stimulant continuellement mes lectures, en me faisant exprimer à ma façon et sous une forme précise ce que j'ai lu, et en me mettant en contact avec des jeunes gens travailleurs dont les questions me sont un nouveau stimulant.

BOLTZMANN.

Rép. XXII (Etats-Unis). — Il est difficile de fixer un minimum ; mais même avec une ou deux heures seulement par semaine, on peut faire des progrès évidents. Je pense qu'il vaut mieux tra-

vailler un peu chaque jour, pourvu que ce ne soit pas moins d'une heure à la fois, plutôt que de travailler plus longuement, mais à des intervalles plus prolongés.

ESCOTT.

Rép. XXIII (France). — 18. Il n'y a pas de règle à formuler. Pour mon compte, je suis resté des semaines, peut-être des mois, sans m'occuper de mathématiques. Par contre, j'ai passé quelquefois des nuits entières à travailler sans interruptions. Il faut que l'on soit entraîné par le sujet ; quand l'attrait cesse, on ne fait rien qui vaille. C'est vrai pour l'invention, pour la rédaction et pour les lectures.

20. J'ai toujours pris un quart d'heure s'il s'offrait à moi, une semaine s'il m'était possible. Même très occupé, on trouve toujours un peu de temps pour faire des mathématiques quand on en a le goût. Il m'est souvent arrivé de griffonner sur mon pupitre des équations au milieu des séances les plus tumultueuses de la Chambre.

LAISANT.

Rép. XXVI (France). — 18. Ma manière de travailler exclut cette question. Je travaille en me promenant. S'il faut un calcul un peu compliqué et que je n'aie sur moi pas de quoi écrire, j'achève au retour.

RICHARD.

Rép. XXXIII (France). — 18. Il me semble qu'en une heure on ne fait rien. J'aurais plus de confiance dans 4 heures par jour pendant 2 mois qu'en une heure chaque jour de l'année.

R. d'ADHÉMAR.

Rép. XXXV (France). — 18. Question toute personnelle. Il faut évidemment que l'on dispose, soit toutes les semaines de quelques heures, soit tous les ans de quelques semaines, pendant lesquelles l'esprit n'est ni absorbé, ni fatigué par les occupations professionnelles habituelles. Il est préférable de travailler deux jours de suite chaque semaine plutôt que une heure ou deux tous les jours (avec d'autres occupations absorbantes).

(...)

Rép. XXXIX (Grèce). — 18. Deux à trois heures par jour au moins, excepté les dimanches et peut-être un à deux mois dans l'année. Oui, tous les jours, ne fût-ce même que pour une demi-heure.

HATZIDAKIS.

Rép. XL (Allemagne). — 18. J'estime qu'il vaut mieux s'occuper de mathématiques chaque jour qu'une fois par semaine, etc. Il serait désirable de s'en occuper au moins deux heures chaque matin ; il faut que l'esprit soit frais pour pouvoir produire.

MENZEL.

Rép. XLI (Ecosse). — 18 et 20. J'aimerais consacrer toute la journée aux mathématiques pures, mais hélas je ne peux pas, j'ai trop peu de loisir pour cela (il est astronome dans un observatoire *Réd.*).

(...)

Rép. XLII (Italie). — 18. Je n'ai jamais eu le choix. J'ai pris le temps où je pouvais. Pendant les vacances, j'ai préféré travailler

chaque jour quatre ou cinq heures, le matin pour l'invention, le soir pour la rédaction. — 20. En sacrifiant toutes les heures qui devraient être accordées au repos et au divertissement.

AMODEO.

Rép. XLIII (France). — 18 et 20. Quand j'avais un service d'ingénieur, en province, j'avais pour principe de *toujours* faire, même le dimanche, au moins une demi-heure, ou mieux une heure de mathématiques par jour (lectures, recherches ou rédactions). Comme me l'avait dit Hermite avant ma sortie de l'Ecole des Ponts et Chaussées, quand on le veut sérieusement on trouve *toujours* ce temps pour étudier les mathématiques. Avec ce procédé on fait quelque chose : c'est pour moi un minimum de principe, il est désirable qu'on ne reste pas au-dessous d'une heure en moyenne.

MAILLET.

Rép. XLIV (Italie). — 18. Pour être *vraiment* mathématicien, il faut vouer à cette sublime science *tout* son temps disponible et y penser constamment...

MARLETTA.

Rép. XLVI (Espagne). — 18. Quand il y a d'autres occupations, je conseillerais au moins trois heures par jour.

Z. de GALDEANO.

Rép. XLVII (Suisse). — 18. Il faut travailler les mathématiques tous les jours, au moins un peu, une heure au minimum. — 20. Il me faut employer mes moments de loisir, soirées, dimanches, vacances.

GUBLER.

Rép. XLIX (France). — 18. Certainement deux ou trois heures consacrées par jour aux mathématiques permettraient une spécialisation assez rapide ; mais combien peu, surtout chez les professeurs qui veulent travailler personnellement, peuvent s'estimer assez heureux pour jouir régulièrement même d'une heure ? — 20. Ceci devient presque de l'adresse : il faut avoir l'esprit assez délié, le travail assez facile pour ne consacrer, l'habitude aidant, que le temps strictement nécessaire aux occupations professionnelles et s'en réserver un peu pour les *chères études*. On y arrive à la longue, mais ce n'est pas donné à tout le monde. Heureux les rentiers qui ont du temps de trop !

BARBARIN.

Rép. L (Etats-Unis). — 18 et 20. Une heure par jour, en y ajoutant de temps à autre une demi-journée au moins de travail continu, me paraît nécessaire pour arriver à un résultat. Je m'applique à trouver chaque jour un moment pour faire des mathématiques, et, en outre, une journée entière chaque semaine.

DAVIS.

Rép. LI (France). — 18. Cela dépend beaucoup des circonstances. Ma vie a été exceptionnellement éprouvée, très traversée par les longues maladies de tout mon entourage. De là une très grande inégalité. La régularité vaudrait certainement mieux, en lui adjoignant des coups de collier au service de l'inspiration lorsqu'elle vient. — 20. Avec un travail constant, inlassable, sans

aucune perte de temps et avec le plus possible d'ordre et de méthode.

Haton de la GOUPILLIÈRE.

Rép. LVII (Etats-Unis). — 18. Quand on a d'autres occupations quotidiennes, pour continuer à s'intéresser profitablement aux mathématiques il faut leur consacrer au minimum une heure par jour, et de temps en temps plusieurs heures. Deux ou trois heures par jour vaudraient mieux. — 20. Etant professeur de mathématiques, c'est à cela que mon travail est principalement consacré.

E.-P. THOMPSON.

Rép. LIX (Allemagne). — 18 et 20. Mon idéal serait de pouvoir consacrer 4 ou 5 heures chaque matin aux travaux scientifiques ; malheureusement, la plus grande partie de mon temps est absorbée par mon enseignement. Je me réserve deux matinées par semaine pour mon travail personnel et je me lève à 5 heures, été et hiver.

TAFELMACHER.

Rép. LX (Suisse). — 18. Je trouve que le mieux est de concentrer ses énergies mathématiques sur un ou deux jours par semaine.

EMCH.

Rép. LXII (Etats-Unis). — 18 et 20. Le seul moyen de mener à bonne fin un travail mathématique est de lui réserver chaque jour un certain temps, le plus possible, sur lequel on ne laissera empiéter aucun autre travail quelque pressant qu'il soit.

TALLMANN.

Rép. LXVI (Etats-Unis). — 20. En ayant un programme journalier strict.

SNYDER.

Rép. LXVIII (Etats-Unis). — 18. Le mieux est de travailler un peu chaque jour, deux heures.

20. En consacrant un temps spécial aux occupations professionnelles et en ne leur permettant pas d'empiéter sur mes travaux mathématiques.

CONANT.

Rép. LXIX (Italie). — 18. Une heure de travail par jour me semble peu : on risque d'oublier dans les 23 autres heures plus qu'on n'a appris dans la première. (...)

Rép. LXXII (Etats-Unis). — 18. Je crois que, quand on a du goût pour les mathématiques, le moindre temps régulièrement consacré à cette étude chaque jour ou chaque semaine est déjà profitable. Cela ne suffit peut-être pas à donner des résultats importants, mais le bénéfice subjectif qu'on en retire vaut cependant la peine, pour peu qu'on ait une profession ayant quelque connexion avec les mathématiques. Quant à savoir si le travail mathématique doit être fait à heures fixes, cela dépend du type d'esprit... — 20. Je suis dans l'enseignement, en sorte que mon travail personnel ne vient qu'au second plan : j'en suis réduit à faire de mon mieux pour réserver un peu de temps à mes propres travaux ; c'est le cas général en Amérique. (...).

Rép. LXXIV (Italie). — 18. Trois heures journallement. Il vaut mieux travailler tous les jours un peu.

PIRONINI.

Rép. LXXV (France). — J'ai toujours consacré, en dehors de mes obligations professionnelles, pourtant très lourdes, trois heures par jour en moyenne aux recherches personnelles. Longtemps, j'ai pris ces heures de travail dans la soirée. Depuis l'âge de 45 ans, j'ai compris que ce travail du soir produisait peu et me fatiguait; je lui ai substitué le travail de l'après-midi.

DE LONGCHAMPS.

Rép. LXXVII (Etats-Unis). — J'estime qu'il faut toujours réfléchir à des sujets mathématiques pour que cela soit profitable.

MOULTON.

Rep. LXXXII (Suisse). — 18. Travailler toutes les fois que l'on se trouve en bonne disposition. Mais il faut savoir provoquer soi-même ces bons moments et en tirer parti en s'astreignant à un minimum de travail personnel chaque jour autant que possible.

20. — Mes occupations professionnelles et la direction de *l'Ens. Math.*, ne me laissent que fort peu de temps. FEHR.

Rép. LXXXIV (Suisse). — 18. Il faut travailler lorsque les idées surgissent, mais on ne peut pas limiter le temps qu'on y a consacré, attendu qu'en pareil cas la notion du temps n'existe plus.

OLTRAMARE.

A PROPOS DE ENQUÊTE SUR LA MÉTHODE DE TRAVAIL DES MATHÉMATICIENS

Réflexions sur les réponses ¹ aux questions 4 et 5.

Par V. BOBYNIN (Moscou).

Etant donné le nombre peu considérable des réponses à la première et principale partie de la question 4 ², on est tenté de croire que les personnes qui étudient les mathématiques

¹ Voir *l'Enseignement mathématique*, 8^e année, n^o 3, p. 217-225. — Traduction de M^{lle} BYCK (Genève).

² Question 4. — Avez-vous conservé un souvenir précis de votre manière de travailler lorsque vous poursuiviez vos études, alors que le but était plutôt de s'assimiler les richesses d'autrui que de vous livrer à des recherches personnelles? Avez-vous sur ce point quelques renseignements intéressants à fournir?