

ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ — **Recherches expérimentales. Le temps de réaction et sa relation avec l'intelligence***. Troisième communication, *par Th. Boréas*¹.

Le but de ces recherches, comme nous l'avons déjà dit dans la première des communications de cette série, est de contrôler si la rapidité et la constance dans la réaction ont une relation avec l'intelligence. Cette question est très importante; en effet, s'il est démontré qu'il y a une grande relation entre la réaction et l'intelligence, il sera juste que nous considérons le temps de réaction comme le test de la capacité mentale dans les recherches diagnostiques, dans celles de la psychiâtrie et dans la sélection professionnelle, étant donné que la profession exige aussi l'intelligence.

Déjà beaucoup d'investigateurs ont classé le temps de réaction parmi les tests de la capacité mentale. Ainsi, *Cattell*, en 1890, comprit le temps de la réaction simple parmi ses dix tests mentaux (Mental tests); *Gilbert*, en 1894, rangea le temps de réaction en général dans ses tests scolaires²; *Bagley*, en 1900, considéra la mesure du temps de réaction comme test de l'aptitude mentale (mental ability)³.

Mais plus tard cette manière de voir a fait naître beaucoup d'objections. En 1901 *Wissler* tenta de démontrer qu'il n'y a aucune corrélation entre la rapidité de réaction et l'intelligence⁴. *Whipple*, en 1904, proscrivit complètement le temps de réaction de la liste des tests de la psychologie individuelle⁵.

Certains autres auteurs aboutirent à cette conclusion qu'il n'y a que jusqu'à un certain point corrélation entre le temps de réaction et l'intelligence. Ainsi, d'après *Claparède* quelques fois seulement une intelligence supérieure peut coexister avec de la lenteur et de l'inconstance dans le temps de réaction et vice-versa⁶.

Il s'agit de cette question dans cette troisième communication, étant donné que dans les deux précédentes nous avons examiné le temps de la

* ΘΕΟΦΙΛΟΥ ΒΟΡΕΑΣ. — Πειραματικά έρευναί. 'Ο χρόνος τής αντίδράσεως και ή εύφυΐα. Άνακοίνωσις τρίτη.

¹ Du Laboratoire de Psychologie de l'Université d'Athènes.

² *Stud. Yale Psychol. Lab.*, 2, 1894.

³ *Amer. J. of Psychol.*, 12, 1900.

⁴ The correlation of mental and physical tests, *Mon. Suppl. Ps. Rev.*, 1901.

⁵ Reaction - times as a test of mental ability, *Am. J. of Ps.*, 15, 1904.

⁶ Les temps de réaction et la psychologie appliquée, *Archives de psychologie*, 19, p. 277.

réaction simple et de la réaction composée, ainsi que leurs relations réciproques, et avons établi des échelles du temps de réaction chez des personnes des deux sexes, âgées de 7 à 22 ans¹.

Nous examinons en même temps dans la présente communication l'influence de l'exercice sur le temps de réaction.

Buts spéciaux.— Ces recherches ont comme but plus spécial, celui de déterminer plus exactement :

- 1) la corrélation entre la réaction auditive simple et l'intelligence, quant à la rapidité et la constance;
- 2) la corrélation entre la réaction auditive composée et l'intelligence, quant à la rapidité et la constance;
- 3) l'influence de l'exercice sur toutes les espèces des réactions examinées.

Sujets.— Comme sujets, pour nos expériences nous avons au total 260 personnes, 140 de sexe masculin et 120 de sexe féminin, dont 40 de 7 ans, 40 de 10 ans, 40 de 14 ans, 40 de 16 ans, 40 de 18 ans, 40 de 20 ans et 20 jeunes gens seulement âgés de 22 ans. Ces sujets étaient des étudiants et des étudiantes de notre Université et des élèves des écoles des différents degrés.

En dehors de ceux-ci, nous avons examiné aussi des aviateurs et des télégraphistes, que les ministères dont ils dépendent avaient bien voulu mettre à notre disposition.

Appareils.— Ces expériences ont eu lieu au Laboratoire de Psychologie de l'Université, à l'aide du chronoscope de *Hipp*, de la manière que nous avons fait connaître dans nos précédentes communications².

Méthode.— Dans le contrôle de la corrélation entre la réaction et l'intelligence, nous avons examiné d'abord chaque sujet dans une séance au cours de laquelle nous avons enregistré 100 réactions, c'est à dire: 50 réactions auditives simples, et 50 composées.

A remarquer que nous n'avons pas soumis à un contrôle les autres espèces de réactions parce que, comme l'ont démontré nos précédentes recherches, il existe une corrélation plus ou moins élevée entre les différentes espèces de réactions, et ainsi l'étude exacte de l'une des espèces de réactions suffit pour conduire au but recherché.

Nous avons examiné ensuite l'intelligence des sujets à l'aide de l'échelle de *Terman* comme nous l'avons adaptée et, à l'aide d'un test collectif spé-

¹ *Praktika de l'Académie d'Athènes*, 7, 1932, p. 359 et suiv., 9, 1934, p. 51 et suiv.

² *Praktika de l'Académie d'Athènes*, 7, 1932, p. 361.

cial, établi par nous. Pour que l'exactitude des valeurs de ce test collectif soit contrôlé d'une manière plus sûre, par une formule particulière nous ramenons ces valeurs aux valeurs correspondantes de l'échelle ou vice-versa.

La corrélation a été trouvée par l'application parallèle des deux formules connues, de *Bravais-Pearson*

$$r = \frac{\sum_{xy}}{\sqrt{\sum_x^2 \cdot \sum_y^2}}$$

$$\text{er. pr. } (r) = \pm 0,6745 \frac{1-r^2}{\sqrt{n}}$$

et de *Spearman*

$$r = 1 - \frac{6 \cdot \sum_{(a-b)^2}}{n(n^2-1)}$$

$$\text{er. pr. } (r) = \pm 0,706 \sqrt{\frac{1-r^2}{n}}$$

Pour la recherche de l'exercice dans la réaction, nous avons examiné certains des sujets dans dix séances consécutives, et seulement dans certaines des espèces de réactions, pour contrôler la marche de l'exercice. Nous avons examiné les autres dans six séances consécutives, et dans toutes les espèces de réactions, pour trouver la différence de l'exercice suivant les âges, les sexes et les espèces de réactions. Nous avons tiré le pourcent de l'exercice à l'aide de la formule :

$$A = \frac{E \times 100}{K},$$

dans laquelle A indique l'exercice, E l'influence de l'exercice et K la situation établie du sujet dans la capacité qui est soumise à l'exercice.

RÉSULTATS

Les tableaux ci-contre et les courbes qui les suivent présentent les résultats de nos recherches.

Le tableau N° 1 contient les coefficients de la corrélation entre l'intelligence et la réaction auditive simple et composée quant à la rapidité, en ce qui concerne des sujets du sexe masculin et du sexe féminin; ces coefficients ont été trouvés d'après la formule *Bravais-Pearson*,

TABLEAU I.

Rapidité	Masculins		Féminins		Moyenne	
	r.	er. pr.	r.	er. pr.	r.	er. pr.
Réaction simple et intelligence	0,56	0,044	0,50	0,051	0,53	0,048
Réaction composée et intelligence	0,47	0,050	0,41	0,057	0,44	0,054

Le tableau N° 2 présente les valeurs correspondantes trouvées d'après la formule de *Spearman*.

TABLEAU 2.

Rapidité	Ages	Masculins	Féminins	Moyenne
Réaction simple et intelligence	7 ans	0,41	0,49	0,45
	10 »	0,64	0,53	0,59
	14 »	0,65	0,43	0,54
	16 »	0,40	0,70	0,55
	18 »	0,38	0,33	0,36
	20 »	0,59	0,49	0,54
	22 »	0,39	—	—
	M. g.	0,49	0,50	0,51
	er. pr.	0,055	0,056	0,056
Réaction composée et intelligence	7 ans	0,53	0,44	0,49
	10 »	0,62	0,55	0,59
	14 »	0,53	0,42	0,48
	16 »	0,45	0,40	0,43
	18 »	0,21	0,26	0,24
	20 »	0,39	0,40	0,40
	22 »	0,60	—	—
	M. g.	0,48	0,41	0,44
	er. pr.	0,058	0,061	0,060

Le tableau N° 3 renferme les coefficients de la corrélation entre l'intelligence et la réaction auditive simple et composée quant à la constance,

sur des sujets du sexe masculin et du sexe féminin; ces coefficients ont été trouvés d'après la formule *Bravais - Pearson*.

TABLEAU 3.

Constance	Masculins		Féminins		Moyenne	
	r.	er. pr.	r.	er. pr.	r.	er. pr.
Réaction simple et intelligence	0,40	0,057	0,38	0,058	0,39	0,058
Réaction composée et intelligence	0,35	0,060	0,43	0,057	0,39	0,059

Le tableau N° 4 renferme les valeurs correspondantes d'après la formule de *Spearman*.

TABLEAU 4.

Rapidité	Agés	Masculins	Féminins	Moyenne
Réaction simple et intelligence	7 ans	0,37	0,59	0,48
	10 »	0,48	0,38	0,43
	14 »	0,59	0,46	0,53
	16 »	0,35	0,40	0,38
	18 »	0,09	0,17	0,13
	20 »	0,40	0,40	0,40
	22 »	0,33	—	—
	M. g.	0,37	0,40	0,39
er. pr.	0,059	0,059	0,059	
Réaction composée et intelligence	7 ans	0,48	0,63	0,56
	10 »	0,62	0,11	0,37
	14 »	0,66	0,52	0,59
	16 »	0,22	0,46	0,34
	18 »	0,06	0,28	0,17
	20 »	0,34	0,10	0,22
	22 »	0,09	—	—
	M. g.	0,35	0,35	0,38
er. pr.	0,059	0,061	0,060	

Le tableau N° 5 fait connaître le pourcent de l'exercice durant dix jours dans la réaction auditive simple et composée, quant à la rapidité, sur des sujets du sexe masculin et du sexe féminin âgés de 18 à 22 ans.

TABLEAU 5.

Jours d'exercice	Réaction simple auditive		Réaction composée auditive	
	Masculins %	Féminins %	Masculins %	Féminins %
1	6,0	4,7	4,3	6,2
2	6,5	5,4	8,0	12,6
3	7,1	6,2	6,6	13,4
4	7,3	10,2	11,1	15,5
5	17,5	10,5	12,4	18,7
6	12,5	10,4	13,3	12,3
7	10,4	11,0	15,3	17,3
8	15,7	14,9	19,9	20,9
9	14,0	11,7	19,5	21,4
10	16,1	11,0	19,3	26,2

Le tableau N° 6 montre le pourcent atteint après six jours d'exercice dans les réactions simples auditive, visuelle et tactile, quant à la rapidité et la constance, sur des sujets du sexe masculin et du sexe féminin, âgés de 7 à 22 ans.

TABLEAU 6.

Sujets		Réactions simples					
		Auditive		Visuelle		Tactile	
		Rapidité %	Constance %	Rapidité %	Constance %	Rapidité %	Constance %
Masculins	7 ans	16	24	6	18	10	8
	10 »	8	8	11	6	7	15
	14 »	9	0	13	0	10	13
	16 »	6	15	0	8	2	10
	18 »	10	12	6	8	14	11
	20 »	16	0	5	19	3	0
	22 »	9	3	4	9	5	15

Féminins	7 ans	6	0	12	3	7	13
	10 »	29	2	13	8	13	6
	14 »	15	3	8	9	8	2
	16 »	19	19	5	15	10	22
	18 »	17	36	3	13	13	14
	20 »	13	4	8	18	14	0
	22 »	13	0	7	4	6	0
Moyenne des sujets masculins		11	9	6	10	7	10
Moyenne des sujets féminins		16	9	8	10	10	8
Moyennes générales		14	9	7	10	9	9

Le tableau N° 7 fait connaître le pourcent atteint à la suite de six jours d'exercice dans les réactions composées auditive et visuelle, quant à la rapidité et à la constance sur les mêmes sujets.

TABLEAU 7.

Sujets		Réactions composées			
		Auditive		Visuelle	
		Rapidité %	Constance %	Rapidité %	Constance %
Masculins	7 ans	23	22	23	15
	10 »	8	23	32	30
	14 »	13	6	30	4
	16 »	6	14	16	32
	18 »	15	22	16	33
	20 »	11	11	13	16
	22 »	6	0	11	3
Féminins	7 ans	19	34	26	34
	10 »	21	28	15	27
	14 »	11	19	25	8
	16 »	13	12	15	40
	18 »	17	32	15	40
	20 »	13	9	13	21
	22 »	4	15	8	0
Moyenne des sujets masculins		12	14	20	19
Moyenne des sujets féminins		14	21	17	24
Moyennes générales		13	18	19	22

Dans la figure N° 1 les lignes montrent le pourcent de la corrélation entre l'intelligence et la réaction auditive simple et composée, quant à la rapidité, sur des sujets des deux sexes de 7 à 22 ans, pris ensemble; ce pourcent a été obtenu à l'aide de la formule de *Spearman*.

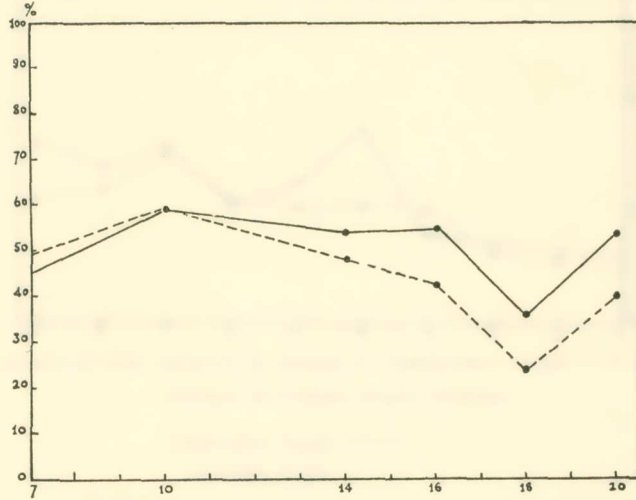


Fig. 1. ——— Réaction simple et intelligence. } (rapidité).
 - - - Réaction composée et intelligence }

Dans la figure N° 2 les lignes indiquent le pourcent de la corrélation entre l'intelligence et la réaction auditive simple et composée, quant à la constance, sur les mêmes sujets des deux sexes, pris ensemble.

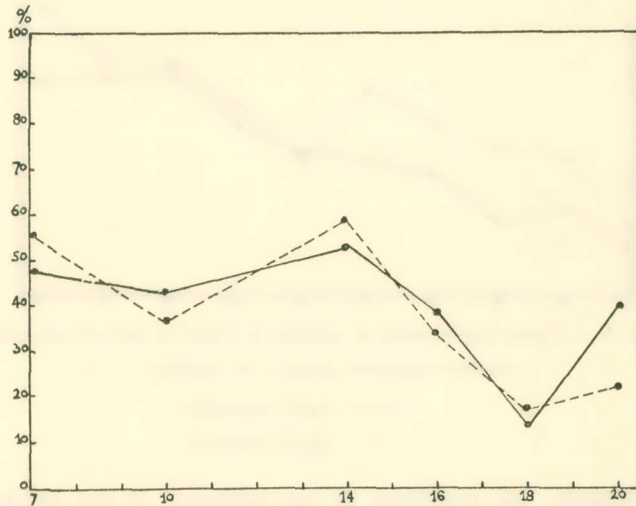


Fig. 2. ——— Réaction simple et intelligence. } (constance).
 - - - Réaction composée et intelligence }

Dans la figure N° 3 les lignes montrent la marche de l'exercice dans la réaction auditive simple, quant à la rapidité sur des sujets des deux sexes, en les distinguant les uns des autres.

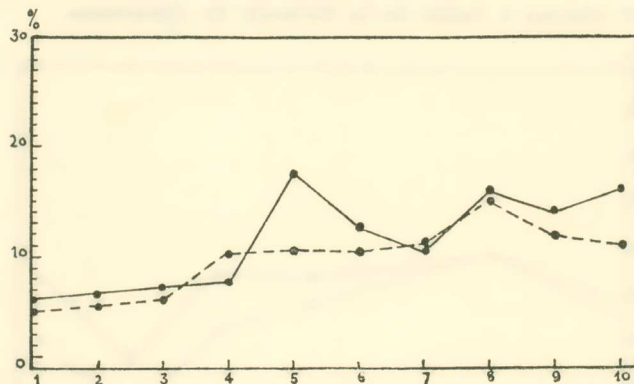


Fig. 3. — Lignes représentant la marche de l'exercice dans la réaction auditive simple, quant à la rapidité.

— Sujets masculins.
 - - - Sujets féminins.

Dans la figure N° 4 les lignes représentent la marche de l'exercice dans la réaction auditive composée, quant à la rapidité, sur des sujets des deux sexes, en les distinguant les uns des autres.

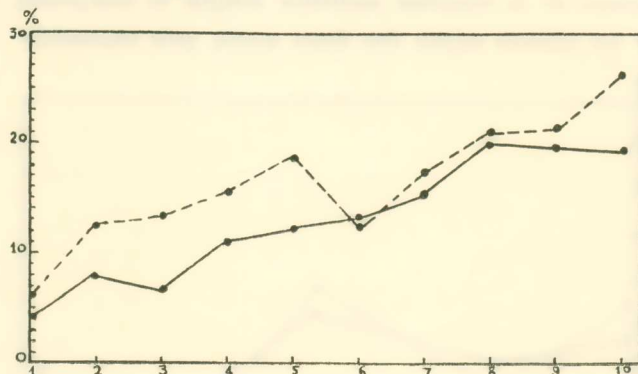


Fig. 4. — Lignes représentant la marche de l'exercice dans la réaction auditive composée, quant à la rapidité.

— Sujets masculins.
 - - - Sujets féminins.

Les conclusions qui résultent de ces tableaux et des courbes sont les suivantes:

1.— Il y a une corrélation de grandeur moyenne entre l'intelligence et la réaction simple, quant à la rapidité, soit :

	suivant la formule Bravais-Pearson		suivant la formule Spearman	
	r.	er. pr.	r.	er. pr.
sur les sujets masculins	0,56	0,04	0,49	0,06
sur les sujets féminins	0,50	0,05	0,50	0,06
moyenne	0,53	0,05	0,50	0,06

2.— Il y a une corrélation de grandeur moyenne entre l'intelligence et la réaction simple, quant à la constance, soit :

	suivant la formule Bravais-Pearson		suivant la formule Spearman	
	r.	er. pr.	r.	er. pr.
sur les sujets masculins	0,40	0,06	0,37	0,06
sur les sujets féminins	0,38	0,06	0,40	0,06
moyenne	0,39	0,06	0,39	0,06

3.— Il y a une corrélation de grandeur moyenne entre l'intelligence et la réaction auditive composée, quant à la rapidité, soit :

	suivant la formule Bravais-Pearson		suivant la formule Spearman	
	r.	er. pr.	r.	er. pr.
sur les sujets masculins	0,47	0,05	0,48	0,06
sur les sujets féminins	0,41	0,06	0,41	0,06
moyenne	0,44	0,06	0,45	0,06

4.— Il y a une corrélation de grandeur moyenne entre l'intelligence et la réaction auditive composée, quant à la constance, soit :

	suivant la formule Bravais-Pearson		suivant la formule Spearman	
	r.	er. pr.	r.	er. pr.
sur les sujets masculins	0,35	0,06	0,35	0,06
sur les sujets féminins	0,43	0,06	0,35	0,06
moyenne	0,39	0,06	0,35	0,06

5.— Il y a une corrélation de grandeur moyenne entre l'intelligence et la réaction en général, quant à la rapidité qu'à la constance, sur les sujets masculins et féminins, soit :

		suivant la formule Bravais-Pearson		suivant la formule Spearman	
		r.	er. pr.	r.	er. pr.
quant à la rapidité	sujets masculins	0,52	0,05	0,49	0,06
	sujets féminins	0,46	0,05	0,46	0,06
	moyenne	0,49	0,05	0,48	0,06
quant à la constance	sujets masculins	0,38	0,06	0,36	0,06
	sujets féminins	0,41	0,06	0,38	0,06
	moyenne	0,40	0,06	0,37	0,06

6.— Peu nombreux ont été les cas dans lesquels une intelligence supérieure coïncidait avec une grande lenteur et une grande inconstance dans le temps de réaction et vice - versa, soit: 9% environ.

7.— L'exercice a une certaine influence sur le temps de réaction, quant à la rapidité et à la constance à tous les âges, chez les sujets des deux sexes. Le pourcent de l'exercice est variable; il dépend de la durée, de la fréquence de l'exercice, et aussi d'autres conditions. Nos expériences ont montré que 200 sujets des deux sexes, âgés de 7 à 22 ans, soumis à l'exercice durant six jours consécutifs ont présenté le pourcent suivant d'exercice:

		Rapidité	Constance
réaction simple	auditive	14%	9%
	visuelle	7	10
	tactile	9	9
réaction composée	auditive	13	16
	visuelle	19	21

Six télégraphistes qui ont exercé leur profession pendant deux et trois ans, ont montré dans la rapidité du temps de réaction le pourcent suivant d'exercice, la moyenne des temps de réaction pour les sujets d'âge mûr, mais non exercés, étant prise comme point de départ:

	réaction simple	réaction composée
auditive	3%	34%
visuelle	6	10
tactile	3	—

D'autres télégraphistes qui ont exercé leur profession pendant huit et dix ans, ont montré le pourcent suivant d'exercice:

	réaction simple	réaction composée
auditive	7%	35%
visuelle	6	11
tactile	12	—

Les aviateurs soumis à l'exercice ont montré le pourcent suivant:

	réaction simple	réaction composée
auditive	14%	26%
visuelle	13	17
tactile	7	—

8.— La réaction composée progresse par l'exercice plus que la réaction simple, quant à la rapidité et à la constance, soit:

	rapidité	constance
réaction simple	10%	9%
réaction composée	16	19

9.—Le pourcent de l'exercice dans la réaction est généralement plus élevé chez les sujets du sexe féminin, que chez ceux du sexe masculin :

	rapidité		constance	
	réaction simple	réaction composée	réaction simple	réaction composé
sujets masculins	8%	16%	10%	17%
sujets féminins	11	16	9	20

10.— La marche de l'exercice n'avance pas régulièrement, comme aussi celle de la mémoire¹. Au début l'exercice est plus grand; ensuite il diminue légèrement. Nos expériences ont montré que la moitié environ de l'exercice fut réalisée le troisième jour. Ainsi par exemple, alors que le pourcent final chez les sujets du sexe féminin s'éleva par un exercice de dix jours à 26%, déjà le troisième jour il était de 13%. Dans les expériences de cette sorte les conclusions de *Deuchler*, de *Lehmann*, de *Titchener* et d'autres auteurs coïncident avec les nôtres.

Des conclusions de nos expériences il ressort d'une manière évidente qu'il n'existe pas une grande corrélation entre le temps de réaction et l'intelligence, de sorte que si le temps de réaction peut être employé comme un des plus importants tests de l'habileté professionnelle, il n'est pas cependant un test de l'intelligence.

Les causes par lesquelles ces phénomènes sont interprétés, ont été examinées dans la première de nos communications. Ces causes sont à la fois physiologiques et psychologiques. Sont physiologiques en effet les conditions dont dépendent les fonctions mentales, en premier lieu la nature du système nerveux, la disposition, l'âge, l'excitabilité. Et ces conditions sont ici les plus importantes. Les causes psychologiques, souvent connexes avec les conditions physiologiques, sont l'attention et l'intérêt. Un intérêt plus vif et une attention plus soutenue, en règle générale rendent plus ou moins court le temps de réaction; le manque d'intérêt rend plus long le temps de réaction. La fatigue et la disposition psychique de l'individu jouent aussi un rôle important dans le temps de réaction. La recherche plus approfondie des causes de ces phénomènes ne peut pas être exactement suivie.

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Ἡς παρούσης ἐρεῦνης σκοπὸς εἶναι νὰ ἐλέγξῃ τὴν σχέσιν, ἣν ἐμφανίζει ὁ χρόνος

¹ THÉOPHILE BORÉAS.— Experimental studies in memory. Training and transfer in memory, *Praktika de l'Académie d'Athènes*, 6, 1931, p. 9.

τῆς ἀντιδράσεως πρὸς τὴν εὐφυΐαν. Εἰς μείζονα διασάφησιν τοῦ ζητήματος τούτου συνεξητάσθη καὶ ἡ ροπή, ἣν ἔχει ἡ ἀσκήσις ἐπὶ τὸν χρόνον τῆς ἀντιδράσεως.

Τὰ πειράματα διεξήχθησαν ἐν τῷ Ψυχολογικῷ Ἐργαστηρίῳ τοῦ Πανεπιστημίου ἐπὶ 260 ὑποκειμένων, 140 ἀρρένων καὶ 120 θηλέων, ἡλικίας 7-22 ἐτῶν, πρὸς δὲ τούτοις ἐπὶ τηλεγραφητῶν καὶ ἀεροπόρων μᾶλλον ἢ ἥττον ἡσκημένων εἰς τὸ ἐπάγγελμα, τοὺς ὁποίους κατόπιν αἰτήσεως ἡμῶν εὐηρεστήθησαν νὰ ἀποστείλωσιν εἰς τὸ Ἐργαστήριον τὰ οἰκεία ὑπουργεῖα. Ὁ χρόνος τῆς ἀντιδράσεως ἐξητάσθη διὰ τοῦ χρονοσκοπίου τοῦ Hipp, ἡ δ' εὐφυΐα ἠλέγχθη διὰ τῆς κλίμακος τοῦ Terman, ὅπως ἡμεῖς διερυθμίσαμεν αὐτήν, καὶ δι' ὀμαδικοῦ κριτηρίου ὑφ' ἡμῶν καταρτισθέντος. Καὶ ἐν μὲν τῷ ἐλέγχῳ τῆς συναφείας ἀντιδράσεως καὶ εὐφυΐας ἕκαστον ὑποκείμενον ἐξητάσθη εἰς μίαν συνεδρίαν, καθ' ἣν ἐλήφθησαν 50 ἀπλαῖ καὶ 50 σύνθετοι ἀκουστικαὶ ἀντιδράσεις. Ἐν δὲ τῇ ἔρευνῇ τῆς ἀσκήσεως ἐν τῇ ἀντιδράσει τινὰ μὲν τῶν ὑποκειμένων ἐξητάσαμεν εἰς δέκα συνεχεῖς συνεδρίας καὶ εἰς τινὰ μόνον τῶν εἰδῶν τῆς ἀντιδράσεως, ἵνα ἐλέγξωμεν τὴν πορείαν τῆς ἀσκήσεως, τὰ δὲ ἄλλα ἐξητάσαμεν εἰς ἐξ συνεχεῖς συνεδρίας καὶ εἰς πάντα τὰ εἶδη τῆς ἀντιδράσεως, ἵνα εὐρωμεν τὴν διαφορὰν τῆς ἀσκήσεως κατὰ τὰς ἡλικίας, τὰ φύλα καὶ τὰ εἶδη τῆς ἀντιδράσεως.

Πορίσματα.—Κατέληξε δὲ ἡ ἔρευνα ἡμῶν εἰς τὰ ἐξῆς πορίσματα :

1.—Οὐσιώδης ὑπάρχει συνάφεια τῆς εὐφυΐας καὶ τῆς ἀπλῆς ἀντιδράσεως ὡς πρὸς τὴν ταχύτητα.

	ρ	π. σφ.
κατὰ τὸν τύπον Pearson	0,53	0,05
κατὰ τὸν τύπον Spearman	0,50	0,06

2.—Οὐσιώδης ὑπάρχει συνάφεια τῆς εὐφυΐας καὶ τῆς ἀπλῆς ἀκουστικῆς ἀντιδράσεως ὡς πρὸς τὴν σταθερότητα.

	ρ	π. σφ.
κατὰ τὸν τύπον Pearson	0,39	0,06
κατὰ τὸν τύπον Spearman	0,39	0,06

3.—Οὐσιώδης ὑπάρχει συνάφεια τῆς εὐφυΐας καὶ τῆς συνθέτου ἀκουστικῆς ἀντιδράσεως ὡς πρὸς τὴν ταχύτητα.

	ρ	π. σφ.
κατὰ τὸν τύπον Pearson	0,44	0,06
κατὰ τὸν τύπον Spearman	0,45	0,06

4.—Οὐσιώδης εἶναι ἡ συνάφεια τῆς εὐφυΐας καὶ τῆς συνθέτου ἀκουστικῆς ἀντιδράσεως ὡς πρὸς τὴν σταθερότητα.

	ρ	π. σφ.
κατὰ τὸν τύπον Pearson	0,39	0,06
κατὰ τὸν τύπον Spearman	0,35	0,06

5.—Ἡ ἀσκήσις ἔχει τινὰ ροπήν ἐπὶ τὸν χρόνον τῆς ἀντιδράσεως, τῆς τε ἀπλῆς καὶ τῆς συνθέτου, ὡς πρὸς τε τὴν ταχύτητα καὶ τὴν σταθερότητα. Τὰ ἡμέτερα πειράματα ἔδειξαν ὅτι 200 ὑποκείμενα ἀμφοτέρων τῶν φύλων ἡλικίας 7-22 ἐτῶν ἀσκηθέντα ἐπὶ 6 συνεχεῖς ἡμέρας ἐνεφάνισαν τὴν ἐξῆς ἐπίδοσιν ἀντιδράσεως :

	Ταχύτης	Σταθερότης	
ἀπλή αντίδρασις	ἀκουστική	14%	9%
	ὀπτική	7	10
	ἀπτική	9	9
σύνθετος ἀντίδρασις	ἀκουστική	13	16
	ὀπτική	19	21

Ἐξ δὲ τηλεγραφηταὶ ἐπὶ δύο καὶ τρία ἔτη ἡσκημένοι εἰς τὸ ἐπάγγελμα ἔδειξαν τὴν ἐξῆς ἐπίδοσιν ἐν τῇ ταχύτητι τοῦ χρόνου τῆς ἀντιδράσεως, λαμβανομένου ὡς ἀφετηρίας τοῦ χρόνου τῆς ἀντιδράσεως ὠρίμων ἀνασκήτων.

	Ἀπλή	Σύνθετος
ἀκουστική	3%	34%
ὀπτική	6	10
ἀπτική	3	—

Ἄλλοι δὲ τηλεγραφηταὶ ἐπὶ ὀκτώ καὶ δέκα ἔτη ἡσκημένοι εἰς τὸ ἐπάγγελμα εἶχον ἐπίδοσιν ὡς ἀκολούθως:

	Ἀπλή	Σύνθετος
ἀκουστική	7%	35%
ὀπτική	6	11
ἀπτική	12	—

Οἱ δὲ ἡσκημένοι ἀεροπόροι ἐνεφάνισαν τὴν ἐξῆς ἐπίδοσιν:

	Ἀπλή	Σύνθετος
ἀκουστική	14%	26%
ὀπτική	13	17
ἀπτική	7	—

6.—Ἡ διὰ τῆς ἀσκήσεως ἐπερχομένη ἐπίδοσις τῆς ἀντιδράσεως δὲν χωρεῖ κανονικῶς. Κατ' ἀρχὰς μὲν ἡ ἀσκήσις εἶναι μεγαλειτέρα, ἔπειτα δὲ κατὰ μικρὸν ἐλαττοῦται.

Γίνεται δὲ καταφανὲς ἐκ τῶν πορισμάτων ἡμῶν τούτων ὅτι δὲν ὑπάρχει μεγάλη συνάφεια τοῦ χρόνου τῆς ἀντιδράσεως καὶ τῆς εὐφυΐας, διὸ καὶ δύναται μὲν ὁ χρόνος τῆς ἀντιδράσεως νὰ χρησιμεύσῃ ὡς ἐν τῶν σπουδαιοτάτων κριτηρίων τῆς ἐπαγγελματικῆς δεξιότητος, δὲν εἶναι ὅμως ἀσφαλὲς κριτήριον τῆς εὐφυΐας τῶν ἀτόμων.

BIBLIOGRAPHIE

- BAGLEY, W. CH.— On the correlation of mental and motor ability in school children, ἐν *American Journal of Psychology*, **12**, 1901.
- CLAPARÈDE, ED.— Les temps de réaction et la psychologie appliquée, ἐν *Archives de psychologie*, **19**, 1925.
- GILBERT.— On reaction time and the velocity of the nervous impulse, ἐν *Yale Psych. Laboratory*, **2**, 1894.
- WHIPPLE, G. M.— Reaction - times as a test of mental ability, ἐν *American Journal of Psychology*, **15**, 1904.
- WISSLER, C.— The correlation of mental and physical tests, ἐν *The psych. Review Monograph Symp.*, **3**, 1901.

Voir aussi la bibliographie à la suite de notre première communication (*Praktika de l'Académie d'Athènes*, **7**, 1932, p. 359).