

SOMMAIRE DU CHAPITRE V

V.0. INTRODUCTION

V.1. LES QUESTIONNAIRES PERIPHERIQUES

V.1.1. Les données recueillies avec chaque questionnaire

. suivi de l'exploitation faite ou à faire

.

n

V.2. LES OBSERVATIONS

V.2.1. Les données recueillies suivies des exploitations possibles

.

.

n

V.3. DIVERSES DONNEES RECUEILLIES : LES QUESTIONS DIVERSES ETC...

V.4. LES BANDES MAGNETO.

V.5. LES BANDES VIDEO.

V.6. EXPERIENCE COMPLEMENTAIRE A PROPOS DE L'EXERCICE 410.

V.O. INTRODUCTION

Afin de recueillir le plus possible d'informations, différentes observations ont été effectuées qui ne portaient pas directement sur le contenu de la trigonométrie.

- une partie des informations a été obtenue par l'intermédiaire de questionnaires adressés aux élèves eux-mêmes (questionnaires périphériques)
- une autre partie des informations a été recueillie grâce à des observateurs suivant un protocole établi auparavant.
- une autre partie encore résulte d'une prise de vue d'un groupe d'élèves entraînés de travailler, au moyen d'une vidéo (deux caméras et une réglette tenue par un spécialiste)
- les interventions des professeurs lors des corrections traditionnelles ont été enregistrées avec un magnétophone
- lors des passations des tests, les professeurs étaient chargés d'effectuer une observation un peu générale, prenaient en note les questions posées par les élèves ou leurs remarques effectuées plus ou moins spontanément. Ils consignaient aussi les réponses apportées aux questions des élèves.

Enfin au cours de l'année scolaire 1980/81, une expérience complémentaire à propos de l'exercice 410 avait été menée dans une classe de 2e AB2. L'exercice (410) a été soumis à la classe ; au bout d'un laps de temps, une première fiche d'information a été remise aux élèves qui à ce moment utilisaient un stylo d'une autre couleur pour travailler ; on répète la démarche au bout d'un second laps de temps en fournissant une seconde fiche information. Chaque élève devait travailler individuellement.

L'objectif était d'observer comment les élèves utilisaient une information à caractère "autocorrectif".

Dans le cadre de ce rapport, il n'a pas été possible d'y faire figurer la totalité des informations et de leurs traitements. Nous réservons cela à des études et publications ultérieures.

V.1. LES QUESTIONNAIRES PERIPHERIQUESV.1.1. "Q1"

Ce questionnaire visait l'objectif suivant :

dans quel état d'esprit se trouvait le groupe d'élève face à la démarche de travail qu'on leur proposait. Les questions sont appariées afin de mieux atteindre l'information.

Q101 : vise l'intérêt général :

intéret	80/81	80/81	81/82	81/82
Classe	2T1	3e	2e	3e
Très fort	.44	.14		
Fort	.22	.37		
Assez fort	.19	.37		
Moyen	.06	.09		
Non rep.	.09	.03		

Nous pouvons retenir un fort intérêt général tant dans la classe de 2e que dans la classe de 3e.

Plus de 85 % des individus jugent leur intérêt au moins assez fort et aucun n'exprime un avis négatif.

Ces résultats montrent qu'il ne régnait aucune hostilité à l'égard de la démarche proposée.

- . Q 102 - Q 107 } Impact de la non prise en compte du test préliminaire sur l'attention portée lors de sa passation.
- . Q 103 }
- . Q 109 }
- . Q 104 - Q 106 } Impact pressenti par l'élève en fonction du résultat possible au test préliminaire.
- . Q 105 - Q 108 }

Q 105-Q108

	a - c	c - a	sans avis	contra dict.
a - c	0	.03	0	.03
c - a	0	.54	.03	.06
sans avis	0	.22	0	.03
contr.	.03	.03	0	0

Classe de 2e
année 1980/81
(taux)

Q 105-Q108

	a - c	c - a	sans avis	contra dict.
a - c	0	0	0	0
c - a	0	.60	0	0
sans avis	0	.16	0	.01
contr.	0	.23	0	0

Classe de 3e
année 1980/81
(taux)

Questionnaire destiné aux élèves.

NOM :

Prénom :

classe : (groupe de vie)

Groupe de travail :

Consigne : mettre une croix dans la case correspondant à la réponse choisie

Question N° Q 101.

L'intérêt d'une épreuve préliminaire me paraît :

très faible faible moyen assez fort fort très fort

Question N°		d'accord a	sans avis b	pas d'accord c
Q.102	Il est normal que les résultats de l'épreuve préliminaire ne comptent pas (pas de report sur C.O.C..)			
Q.103	On s'applique autant quand les résultats comptent ou ne comptent pas.			
Q.104	Si on a un mauvais résultat à l'épreuve préliminaire, on sera découragé.			
Q.105	Si on a un bon résultat à l'épreuve préliminaire, on ne travaillera pas pour le contrôle terminal.			
Q.106	Si on a un mauvais résultat à l'épreuve préliminaire, on sera poussé à travailler.			
Q.107	Il n'est pas juste que les résultats de l'épreuve préliminaire ne comptent pas.			
Q.108	Si on a un bon résultat à l'épreuve préliminaire, on travaillera quand même pour le contrôle final.			
Q.109	Il est juste qu'on ne tienne compte que du contrôle final			

L'examen des tableaux précédents conduit à la conclusion suivante : "que le résultat à l'épreuve suivante soit bon ou mauvais, plus de la moitié des individus considère qu'un travail préalable sera effectué pour le test final".

Remarque :

Une forte proportion des individus de 3e ayant fourni une réponse contradictoire à Q104-Q106 ont donné comme réponse a-a. Il y a là sans doute matière à discussion sur le sens des mots "découragé" et "poussé à travailler". L'antinomie n'est peut-être pas nécessaire.

Q102-Q107-Q109	Q 103			
	a	b	c	
a c a	0.15	0	0	Classe de 3e 80/81 n = 32
c a c	0.03	0.01	0.03	
sans avis	0.54	0.04	0.04	
contradiction	0.16	0	0	

Q102-Q107-Q109	Q 103			
	a	b	c	
a c a	0.50	0.03	0	Classe de 2e 80/81 n = 70
c a c	0.03	0	0	
sans avis	0.25	0.03	0	
contradiction	0.13	0.03	0	

Dans les deux classes (à 88% et 91%), on estime que "l'application au travail" ne dépend pas du fait que les résultats comptent ou non.

Et dans cet état d'esprit, la moitié des élèves de seconde trouve "normal", "non injuste" que le test préliminaire ne soit pas pris en compte, c'est-à-dire que seul le test final soit l'élément d'évaluation pour le professeur.

Cette opinion chute à 15% en classe de 3e, où en majorité les élèves sont "sans avis véritable" sur la question.

Ce questionnaire Q1 nous autorise cependant à penser que la population était assez bien disposée à "jouer" le jeu qu'on lui avait proposé". Ne marquant par là-même aucune hostilité déterminée pouvant perturber les observations visées à propos de la pratique autocorrective (observations dont la population n'était pas informée).

V.1.2. "Q4" et "Q5".

Le questionnaire "Q4" souhaite faire ressortir l'état d'esprit avec lequel les individus abordent l'épreuve du test final et le point de repère que constitue le test préliminaire.

Le questionnaire "Q5" a pour intention de faire exprimer le pronostic de chaque individu et la qualité de l'autoévaluation.

Ces deux questionnaires sont à considérer ensemble, c'est pourquoi nous les traitons simultanément ici.

Le tableau ci-après donne les réponses aux questions Q 401/Q 501. Nous avons groupé les classes de 2e et 3e de l'année scolaire 80/81.

Les nombres correspondent aux taux calculés par rapport à la population totale.

Q 501 \ Q 401	a	b	c	d	e	f	
a	0	.01	0.01	0.02	0	0	n = 102
b	0	0.09	0.07	0.03	0	0	
c	0	0.07	0.10	0.05	0	0.02	
d	0	0.04	0.17	0.22	0	0.01	
e	0	0	.02	0.03	0.02	0	
f	0	0	0	0.01	0	0	
Non réponse	0	0	0	0.01	0	0	

Tableau 1

Si on regroupe :

		Q 401		
		ab	c	def
Q 501	ab	0.10	0.08	0.05
	c	0.07	0.10	0.08
	def	0.04	0.19	0.29

Tableau 2

		Q 401	
		abc	def
Q 501	abc	0.35	0.23
	def	0.13	0.29

Tableau 3

Remarques

		Q 401					
		(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
Q 501	(a)		1	1	2		4
	(b)		9	7	3		19
	(c)		7	10	5		24
	(d)		4	18	23		46
	(e)			2	3	2	7
	(f)				1		1
	NR				1		1
		21	38	38	2	3	102

Ce tableau donne les effectifs à partir desquels les taux ont été calculés

En regroupant on obtient :

		Q 401		
		a-b	c	def
Q 501	ab	10	8	5
	c	7	10	7
	DEF	4	20	30

		Q 401	
		abc	def
Q 501	abc	35	12
	def	24	30

$$x^2 \cong 16,76$$

$$x_{1u}^2 \cong 9,48$$

(ddl : 4 au seuil 0.05)

$$x^2 \cong 9,46$$

$$x_{1u}^2 \cong 3,84$$

(ddl : 1 au
seuil de 0.05)

Dans les deux cas on est amené à rejeter l'hypothèse H_0 , selon laquelle les réponses à la question Q 401 sont indépendantes des réponses à la question Q 501.

Si nous nous fixons sur le tableau 1 :

43 % des individus ne changent pas d'opinion après le test final.

33 % des individus ont une opinion plus favorable (optimiste)

19 % des individus ont une opinion moins favorable (pessimiste)

Année 1981/82

Q 401

		<u>Q 401</u>							
			a	b	c	d	e	f	N R
<u>Q 501</u>	a	0	0.01	0	0	0	0	0	0
	b	0.02	0.15	0.12	0.01	0	0.01	0	0
	c	0	0.04	0.15	0.07	0	0.01	0	0
	d	0	0.10	0.09	0.13	0	0	0	0
	e	0	0	0.01	0.03	0	0	0	0
	f	0	0.01	0	0.01	0	0	0	0
	N R	0	0	0.01	0.01	0	0	0	0.01

classe de 3e et de 2e(année 81/82)
n = 103

Tableau 1'

Q 401

		ab	c	def
<u>Q 501</u>	ab	0.18	0.12	0.09
	c	0.04	0.17	0.09
	def	0.11	0.10	0.17

Tableau 2'

Q 401

		abc	def
<u>Q 501</u>	abc	0.51	0.11
	def	0.21	0.17

Tableau 3'

Si nous nous fixons sur le tableau 1' :

43 % des individus ne changent pas d'opinion après le test final

21 % des individus ont une opinion plus favorable (optimiste)

21 % des individus ont une opinion moins favorable (pessimiste)

On ne peut observer globalement de différence significative entre la situation durant l'année scolaire 1980/81 et celle durant l'année scolaire 1981/82.

Le tableau suivant confirme ce point de vue.

Q 401	ab	ab	c	c	c	def	def		$\chi^2 \simeq 3,54$
Q 501	abc	def	ab	c	def	abc	def		
80/81	17	4	8	10	20	12	30		$\chi^2 \simeq 14,06$
81/82	22	11	12	17	10	11	17		lu
									(ddl : 6 au seuil 0,05)

On ne peut pas
rejeter l'hypothèse
 H_0 .

401

A201 j'ai un peu peur

A209 j'ai peur

B101 j'ai peur

B202 (f) j'ai appris mais il y a des choses que je n'ai pas comprises

C101 assez bien - je ne sais pas trop

C203 (f) je ferai de mon mieux

D104 bien

D105 mal à l'aise

D107 je me sens bien

T 104 (f) je vais essayer le mieux possible (je crois que ça va aller)

T 106 assez bien - tranquille - pas anxieux

T 112 (f) j'ai très peur et j'ai pas bien confiance en moi

T 104 je me sens bien, calme mais j'ai un peu peur

T 119 un peu inquiet

T 122 je suis décontracté

T 125 confiant

T 132 bien - le trac

"Q402" incitait à se situer par rapport au contrôle préliminaire.

année scolaire	classe	mieux réussir	réussir également	- bien réussir	sans réponse	taux calculé par rapport à l'effectif
80/81	3e	0.60	0.24	0.10	0.06	72
80/81	2e	0.60	0.34	0.03	0.03	32
80/81	3e+2e	0.60	0.27	0.08	0.05	104
81/82	3e	0.26	0.50	0.18	0.06	50
81/82	2e	0.47	0.28	0.23	0.02	53
81/82	3e+2e	0.37	0.39	0.20	0.04	103
80-81/ 81/82	3e	0.47	0.43	0.13	0.07	122
80-81/ 81-82	2e	0.52	0.31	0.15	0.04	85
80-81/ 81-82	3e+2e	0.48	0.33	0.14	0.05	207

Année 1980/1981

classe	mieux réussir	réussir également	moins bien réussir ou non rép.
3e	.60	.24	.16
2e	.60	.34	.6

(a)

Année 1981/1982

Classe	mieux réussir	réussir également	moins bien réussir ou non rép.
3e	.26	.50	.24
2e	.47	.28	.25

(b)

Classe année	mieux réussir	réussir également	moins bien réussir ou non rép.
80/81 2e	.60	.34	.13
2e 81/82	.47	.28	.25

(c)

classe année	mieux réussir	réussir également	moins bien réussir ou non rép.
80/81 3e	.60	.24	.16
3e 81/82	.26	.50	.24

(d)

On peut alors remarquer :

en 80/81 : le pronostic de "mieux réussir" était formulé par 60 % des individus

en 81/82 : le pronostic chute à moins de 50 % en 2e et pour la classe de 3e à 26 %

Nous allons maintenant confronter la "réussite comparée test-préliminaire test-final" et le pronostic.

Pour cela à l'aide d'un critère (1) nous réalisons une partition de la population en trois groupes :

- le groupe " R^+ " des individus ayant amélioré leur réussite au test final par rapport au test initial.
- le groupe " $R^=$ " des individus se situant au même niveau de réussite au test final qu'au test initial.
- le groupe " R^- " des individus ayant régressé au test final par rapport au test initial.

Croisons maintenant cette information avec le pronostic réalisé à la question Q 402.

*Considérons la population homogénéisée "trad (2)" "auto(1)" (voir § III.2.1.2) formée de 42 individus.

Selon les groupes de réussite " R^+ ", " $R^=$ ", " R^- ", elle se distribue ainsi

	" R^- "	" $R^=$ "	" R^+ "	
Auto(1)	8	4	9	21
Trad(2)	9	4	8	21
	17	8	17	42

On observe qu'il n'est pas possible au seuil de 0.05 de rejeter l'hypothèse nulle.

La démarche de travail "pratique autocorrective" ou "pratique correctrice traditionnelle" n'influence donc pas l'évolution de la qualité de réussite du test préliminaire au test final.

Q 402	R^+	$R^=$	R^-
a(+)	8	2	4
b(0)	0	2	2
c(-)	1	0	1
nR	0	0	1

sous population "auto 1"

Q 402	R^+	$R^=$	R^-
a :+	6	2	4
b :0	2	2	2
c(-)	0	0	3

sous population "trad(2)"

Q 402	R^+	$R^=$	R^-
a(+)	14	4	8
b(0)	2	4	4
c(-)	1	0	4
n r	0	0	1

sous population complète
"auto(1)" α "trad(2)
homogénéisée.

Considérons la population complète (année scolaire 1980/81)

Q 402	réussite comparée		
	R ⁺	R ⁼	R ⁻
a(+)	11	4	4
b(o)	4	2	6
c(-)	0	0	1
N R	0	1	0

Classe de 2e

Q 402	réussite comparée		
	R ⁺	R ⁼	R ⁻
a(+)	8	5	4
b(o)	2	5	3
c(-)	1	0	4
N R	0	1	2

Classe de 3e : groupe "Auto(1)"

Q 402	réussite comparée		
	R ⁺	R ⁼	R ⁻
a(+)	11	8	3
b(o)	0	6	3
c(-)	0	3	1
N R	0	0	0

Classe de 3e : groupe
"Trad (2)"

Q 406	réussite comparée		
	R ⁺	R ⁼	R ⁻
a(+)	30	17	11
b(o)	6	13	12
c(-)	1	3	6
N R	0	1	2

Population totale

Une lecture de ces tableaux nous conduit à faire la remarque suivante :

d'un tableau à l'autre on observe un rapport constant entre l'effectif des élèves qui se "sous-estiment" et celui des élèves qui se "sur-estiment".

Ce rapport est environ de 1 : 4

Nous donnons ci-après deux tableaux qui indiquent sur la population homogénéisée le lien entre la prévision de l'individu quant à la réussite au test final comparée à celle du test préliminaire et la variation effective déterminée par le critère déjà évoqué.

Q 402 réussite	c(-)	b(o)	a(+)	n r	total
R ⁻	1	2	4	1	8
R ⁼	0	2	2	0	4
R ⁺	1	0	8	0	9
Total	2	4	14	1	21

Classe de 3e (80/81)
"Auto(1)" (21 élèves)

Q 402 réussite	c(-)	b(o)	a(+)	n r	total
R ⁻	3	2	4	0	9
R ⁼	0	2	2	0	4
R ⁺	0	2	6	0	8
Total	3	6	12	0	21

Classe de 3e (80/81)
"Trad (2)" (21 élèves)

Envisageons maintenant les croisements suivants :

- "Q 401" avec le niveau de réussite au test final (tableau N° 1)
- "Q 501" avec le niveau de réussite au test final (tableau N° 2)
- Le niveau de réussite au test préliminaire avec le niveau de réussite au test final (tableau N° 3)
- "Q 402" avec le niveau de réussite au test final (tableau N° 4)

Nous entendons par "niveau de réussite ", les niveaux A, B, C, D, E déterminés par le zonage du plan à partir du nuage des individus dans le plan "réussite-échec par erreur" (voir §III.1.2)

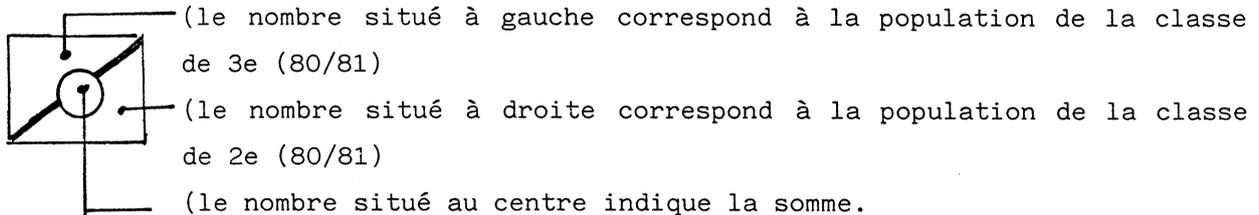
Q 401 \	niveau au test final					TOTAL
	A	B	C	D	E	
(a)	0	0	0	0	0	0
(b)	0	1	2	3	15	21
(c)	4	2	9	4	19	38
(d)	7	4	13	2	12	38
(e)	1	0	1	0	0	2
(f)	0	0	2	1	0	3
Total	12	7	27	10	46	102

Tableau N°1

Q 501	A	B	C	D	E	Total
(a)	0	1	0	3	0	4
(b)	0	1	0	3	15	19
(c)	1	1	8	3	11	24
(d)	7	3	17	1	18	46
(e)	3	0	2	0	2	7
(f)	1	0	0	0	0	1
n r	0	1	0	0	0	1
Total	12	7	27	10	46	102

Tableau N° 2

Le tableau N°3 réunit trois tableaux : dans chaque case



Niveau de réussite au test initial

		Niveau de réussite au test initial				
		A	B	C	D	E
niveau de réussite au test final	A	1 4 3	1 3 2	2 3 1	0 0 0	1 2 1
	B	0	1 2 1	2 3 1	2 2 0	0
	C	2 3 1	6 10 4	1 8 7	2 2 0	3 4 1
	D	0	0	1 1 0	7 7 0	2 2 0
	E	0 1 1	1 4 3	6 9 3	9 10 1	20 22 2

Enfin le tableau N° 4 ci-après correspond à nouveau à la population complète.

niveau de réussite au test final

Q 402						Total
	A	B	C	D	E	
a(+)	7	3	15	3	30	58
b(o)	5	4	8	2	12	31
c(-)	0	0	3	4	3	10
n rép	0	0	1	1	1	3
Total	12	7	27	10	46	102

Dans la suite de ce paragraphe, nous fournissons pour compléter l'information, les justifications apportées par les élèves quant à leur réponse à la question Q 402.

Q 402 : POURQUOI ?

A 104	(-)	Je ne sais pas. Un pressentiment peut-être
A 108	(+)	Parce que j'ai révisé
A 110	(+)	Parce que je pense être mieux à l'aise que pour l'autre
A 202	(+)	Car j'ai vu comment cela allait se passer
A 203	(+)	Parce que j'ai tout révisé
A 204	(o)	Parce que pour la correction, je crois avoir compris
A 205	(+)	Parce que j'ai bien révisé
A 207	(+)	Parce que ce que je ne savais pas des choses que maintenant je sais
A 209	(+)	Parce que j'ai bien révisé
B 101		Je ne sais pas
B 102	(-)	Je ne suis pas très bien sûre de moi
B 104	(+)	J'ai passé trop de temps à faire les constructions et il me restait beaucoup de questions auxquelles je n'ai pas pu répondre
B 108	(+)	Car j'ai bien compris certaine chose que je ne comprenais pas pour le test préliminaire
B 109		Je ne sais pas

- B 202 (+) J'avais moins compris mais il nous a fait un autre cours pour la correction et ça m'a servi.
- B 203 (+) J'ai mieux appris mon cours
- B 204 (-) Parce que j'ai trop rabâché
- B 206 (+) J'ai mieux appris
- B 207 (+) Parce que j'ai bien révisé mes étourderies
- B 208 (+) Parce que j'ai vu les erreurs que j'ai faites dans le prétest
- B 209 (+) Parce que j'ai bien révisé
- B 210 (+) Parce que je suis très bouleversée
- C 101 (0) Je pense que c'est à peu près pareil
- C 102 (+) Je pense avoir mieux compris
- C 103 (+) Car il me semble que j'ai mieux compris
- C 105 (+) Je pense mieux réussir que la dernière fois
- C 106 (+) Parce qu'avec la correction du premier j'ai mieux compris
- C 107 (+) Parce que j'ai vu les fautes que j'ai fait au contrôle préliminaire
- C 108 (0) Parce que je ne suis pas bien sûre de ce que je sais
- C 201 (+) Pour pouvoir me dire que je ne suis quand même pas si bête que ça
- C 202 (+) Parce que j'ai mieux compris
- C 205 (0) J'ai bien révisé
- C 206 (+) Parce que je ne peux pas moins faire et je (vais) faire le plus possible pour une bonne note
- C 207 (0) Je pense que ce sera presque les mêmes choses et de toute façon ça sera de la trigonométrie
- C 208 (+) Je suis prêt à faire ce test
- C 209 (0) Ca sera peut-être presque les mêmes questions
- D 101 (0) Je pense qu'il ne sera pas plus difficile
- D 103 (+) Parce que j'ai bien appris ma leçon et j'ai bien fait la correction du test préliminaire
- D 105 (+) Parce que j'ai révisé avec le 1er test

- D 106 (+) Parce qu'il me semble que j'ai mieux compris après la correction du premier test
- D 107 (0) Je pense que ça sera les mêmes questions qu'au prétest
- D 108 (+) J'ai bien révisé - J'ai appris à tracer les perpendiculaires
- D 109 (0) Parce que je ferai tout ce que je pourrai faire
- D 201 (0) C'est un pressentiment je serai sûr après le test
- D 202 (+) Parce que j'ai bien révisé
- D 204 (+) Pour avoir une meilleure note
- D 206 (0) Je suis mal dans ma peau - Je n'ai pas confiance en moi
- D 207 (0) Absent pour le test préliminaire
- T 101 (+) J'ai compris mes erreurs du contrôle préliminaire
- T 102 (+) J'ai compris l'autocorrection
- T 103 (0) Si c'est à peu près le même sujet
- T 104 (+) Parce que je suis mieux préparé qu'au précédent grâce à la correction du devoir préliminaire
- T 105 (+) Car j'ai préalablement été mieux préparé à d'éventuelles erreurs
- T 106 (+) Parce qu'on a travaillé hier (autocorrection) dessus
- T 107 (0) Avec la correction que l'on a travaillé, on devrait parvenir au même résultat
- T 108 (+) J'ai revu les règles essentielles de trigonométrie
- T 111 (0) Car après l'autocorrection que l'on a fait, on doit avoir assimilé ce qu'il nous manquait
- T 112 (+) Grâce au document autocorrectif, j'ai pu assimiler des choses que je n'avais pas du tout compris
- T 113 (+) En corrigeant j'ai mieux compris
- T 114 (0) Je crois que je ne pourrai faire mieux qu'au test préliminaire où je n'ai eu que deux erreurs stupides
- T 115 (0) Cela dépend si l'interrogation sera difficile ou facile
- T 116 (0) J'ai réussi la correction et d'autres choses
- T 117 (0) J'ai refait le contrôle préliminaire, je pense avoir bien compris mes erreurs

- | | | |
|-------|-----|---|
| T 118 | (+) | Je sais mieux me servir de ma machine, et j'ai travaillé sur le contrôle préliminaire |
| T 119 | (+) | Après avoir travaillé sur les problèmes faux, je pense les faire juste |
| T 120 | (+) | Parce que j'ai résolu des problèmes qui n'étaient pas posés au contrôle préliminaire |
| T 121 | (+) | Parce que le document autocorrectif m'a appris l'utilisation du cercle trigonométrique |
| T 122 | (+) | Parce que j'ai bien regardé les erreurs que j'avais fait dans le contrôle préliminaire, j'espère ne pas les refaire |
| 1 123 | (+) | Parce que j'ai révisé lundi (la veille) avec le contrôle préliminaire et le document autocorrectif |
| T 124 | (+) | Parce que je sais faire ce que je ne savais pas au contrôle préliminaire |
| T 125 | (+) | J'ai assez bien réussi le contrôle préliminaire. Je voudrais aussi bien réussir ce contrôle final |
| T 126 | (+) | Le corrigé autocorrectif m'a apporté quelque chose de plus en trigonométrie |
| T 127 | (0) | Car j'ai révisé beaucoup plus que la dernière fois |
| T 128 | (+) | J'ai beaucoup étudié la correction du contrôle préliminaire |
| T 130 | () | Je l'ai raté complètement |
| T 131 | (+) | J'ai travaillé mes points faibles |
| T 132 | (+) | Car j'ai refais tout le contrôle, j'ai vu les erreurs à ne pas commettre |

Pour terminer, voici les remarques rédigées par les individus en réponse à la question Q 403.

- | | |
|-------|---|
| B 107 | Ces tests ne me plaisent pas du tout |
| B 109 | Je n'ai rien à dire. Les tests ne sont pas intéressants |
| C 103 | Il me semble que ça devrait mieux marcher mais (j'ai) quand même peur |

C 104	Je n'étais pas au test préliminaire. Je vais essayer de le réussir
C 107	
C 208	
D 103	Aucune - Néant - R.A.S.
T 101	
T 111	
T 120	
T 123	C'est une bonne initiative de nous avoir fait corriger nous-mêmes le contrôle. Cela nous a permis de voir nos fautes et de savoir ce que l'on avait mal assimilé
T 125	J'ai apprécié le système avec contrôle préliminaire et autocorrection. J'aimerais être plus précis dans ce contrôle final
T 132	J'espère que ça marchera bien.

Annexe : Explicitation du critère : permettant de comparer la réussite au test final par rapport à la réussite au test préliminaire

Lorsque les élèves ont été interrogés sur la réussite qu'ils prévoyaient pour le test final, ils connaissaient leur résultat au test initial. C'est même par rapport à ce résultat qu'ils avaient à prévoir le résultat à venir. Cette situation est bien représentée par le graphique des déplacements dans le triangle R.E.N. entre le test initial et le test final, puisque dans ce graphique, toutes les positions initiales sont ramenées à un unique point origine. Un problème se posait : celui du critère à adopter pour décider du niveau de réussite au test final par rapport au test initial (conduisant aux catégories R^+ , R^- et R^-). Sachant que dans un barème sur 20, on se repère usuellement par rapport à des intervalles d'amplitude 2 vers la moyenne (la catégorie des notes de 8 à 10, celle des notes de 10 à 12, etc. - borne supérieure exclue chaque fois), nous avons reporté cette amplitude sur les prévisions des élèves. Le critère retenu pour R^- a donc été l'obtention d'un taux de réussite final différent d'au plus $\frac{1}{12}$ du taux de réussite initial, puisque le test final comportait 12 questions : ceci augment légèrement la tolérance précédemment indiquée ($\frac{2}{12}$ remplaçant $\frac{2}{20}$).

Il nous a paru que l'on ne pouvait pas exiger davantage de précision dans les prévisions des élèves.

Le tableau ci-après donne la répartition de la population totale selon les trois modalités R^+ , $R^=$, R^- définie selon le critère précédent.

<u>R^+ : 37 individus</u>	<u>$R^=$: 34 individus</u>	<u>R^- : 31 individus</u>
A 102 A 106 A 107 A 109 A 110	A 101 A 105	A 103 A 104 A 108
A 202 A 208 A 209	A 201 A 203 A 204 A 205 A 206 A 207	
B 104 B 106 B 108	B 103 B 109	B 101 B 102 B 105 B 107
B 202 B 203 B 206	B 201 B 204 B 207 B 208	B 205 B 209 B210
C 102 C 107	C 101 C 103	C 105 C 106 C 108
C 202 C 203 C 206	C 204 C 207 C 209	C 201 C 205 C 208
D 109	D 101 D 103 D 104 D 105 D 108	D 102 D 106 D 107
D 204 D 208	D 202 D 203 D 205 D 206	D 201

R^+ : 37 individus		$R^{\bar{}}$: 34 individus	R^- : 31 individus
T 101	T 119	T 104	T 103
T 102	T 120	T 109	T 105
T 108	T 126	T 115	T 106
T 112	T 127	T 121	T 107
T 113	T 131	T 122	T 110
T 114	T 132	T 124	T 111
T 116			T 123
T 117			T 125
T 118			T 128
			T 129
			T 130

V. 1. 3. "Les questionnaires "Q 2" et "Q 3"

Par **ces** deux questionnaires, nous prétendions recueillir les impressions des élèves à l'issue de la séance "autocorrective" ainsi qu'à l'issue de la séance "correction traditionnelle".

Ci-après nous rapportons les réponses aux questions "Q 201", "Q 203", "Q 206" "Q 301", "Q 302", "Q 303" lorsque l'élève a fourni une explication.

Q₂ questionnaire destiné aux élèves du groupe "autocorrection"

Nom: _____ prénom: _____ classe(groupe de vie): _____
 groupe de travail : _____

heure de remise de ce questionnaire:h....mn. Q 200

question N° Q201

Pour les notions demandées, penses-tu avoir:

très bien
compris

moyennement compris des passages
mais pas d'autres :

rien compris
du tout:

notions comprises
(n° des questions)

notions non-
comprises
(n° des questions)

question Q 202

As-tu l'impression que le document t'a aidé? oui sans avis non

question Q203

Aurais-tu préféré que le professeur fasse lui-même la correction
au tableau pour tous? oui sans avis non

pourquoi?:
.

question Q204

quelle note t'es-tu attribuée à l'aide du barème et des consignes?
 $R(\text{réussite}) = \frac{(\text{1})}{(\text{2})}$ | $E(\text{erreur}) = \frac{(\text{1})}{(\text{2})}$ * | $N_{\text{rep}}(\text{non réponse}) = \frac{(\text{1})}{(\text{2})}$

question Q205

quel jugement portes-tu sur ton apprentissage? es-tu:

insatisfait:

sans avis:

satisfait:

question Q206

la note et le jugement que tu as été amené à te mettre, te paraissent
moins justes et moins sérieux que ceux du prof eseur | aussi et sérieux et aussi justes | plus et sérieux et plus justes

pourquoi?

Individus	Compris	Non-compris		
A 102	Toutes sauf	500		
A 104			Parce que je pense aller plus vite, mais le prof aura mieux insisté sur le n° 500 où j'ai compris mais avec difficulté	Parce que j'ai corrigé avec la fiche d'autocorrection/
A 105			non : car on apprend mieux	
A 107		606-607		
A 109	300 - 500	400-600-700- 100- 200	Oui : je pense que l'on peut mieux comprendre	
B 101			Cela dépend des questions	
B 104	501-607- 608-609- 704			
B 105	601-602- 604-605	603		
B 107		501-602-607	Oui : parce que je comprends mieux	-1: parce que je ne sais pas toujours si c'est juste ou faux
C 101			Non : on comprend mieux	
C 103			Oui : car il me semble que j'aurais mieux compris	
C 106			Non : parce que je comprends mieux mes erreurs	
C 107			Non : parce que je n'aurais pas mieux compris	
D 101		501	Non : je préfère corriger ça explique plus	
D 103			Non : parce que on s'aide entre nous	
D 105			Non : parce qu'on s'aide mieux entre copine	
D 107			Non : je vois mieux mes erreurs et je corrige moi-même	
T 101			Le prof et l'étudiant pensent différemment	
T 102			0 : le document était très bien expliqué	
T 103			Oui : certains passages ne sont pas assez clairs, donc difficiles à comprendre si on n'a pas su faire cet exercice pendant le devoir	
T 104				(-1):on pourrait se tromper
T 105			Non : cela fait varier la méthode ou oblige à trouver l'erreur et donc à comprendre	
T 106			Non : parce que cela nous a permis de travailler tout seul et de réfléchir nous-mêmes sur nos erreurs	0 : parce que arrivé à B, c'est pas trop mal je peux être satisfait. Ce jugement me paraît aussi juste que celui du prof.

Individus	Compris	Non-compris	
T107			Non : avec l'autocorrection, chaque élève peut bien étudier ses fautes tandis qu'au tableau, le prof ne peut pas prendre chaque élève distinctement (-1) : on a tendance à se juger moins sévèrement, on trouve que son travail est bien ce qui n'est pas toujours la réaction du prof.
T108			Non : nous n'aurions pas cherché notre erreur. Nous n'aurions vu que les résultats 0 : Parce que c'est un devoir comme un autre, seule l'absence de note change
T109			Non : car avec l'autocorrection chaque élève peut étudier ses fautes
T 110			Non : car en le faisant soi-même, on peut mieux comprendre ses erreurs
111			Non : car en travaillant sur un document autocorrectif, on travaille plus soi-même et on ne reste pas passif devant la correction du prof au tableau (-1) car on se note moins sévèrement que le prof nous note
T 113			0 cette méthode n'est pas parfaite il suffit de ne rien mettre pour avoir une meilleure note
T 114			Oui : ce serait plus détaillé chaque construction serait faite (-1) : nous sommes moins habitués à noter que le prof. Et en plus nous avons des méthodes qui peuvent être fausses
T 115			non : la fiche "autocorrection" est très bien expliquée 0 : les erreurs que j'ai faites se rapprochent beaucoup des résultats à part la question du 702 et du 704
T 116			non : je ne me serais pas senti autant concerné que pendant ma propre correction
T 117			non : car le but de l'autocorrection nous sert à nous rendre compte des erreurs que nous avons pu commettre et de dépister la cause de ces erreurs nous-mêmes.
T 118			non : pour aller à l'allure désirée et pour bien comprendre
T 119			non : l'on est plus libre, on va à la vitesse que l'on veut (vite si l'on comprend si non, moins vite si l'on a de la peine)

Individus	Compris	Non-compris		
T 121			non : j'aurais moins écouté	
T 122			non : parce que le prof va parfois assez vite, ici nous avons la correction et nous pouvons la consulter autant de fois que l'on veut	
T 123	100-200- 300-400- 600-700	500	?	?
T 124	100-200 400-500- 700	300-600	non : car il faut mieux essayer de comprendre tout seul si on n'y arrive pas, le prof est là pour nous aider	
T 125			0 : on se rend tout de même mieux compte des erreurs	
T 126	En 3e nous n'avons pas fait une étude détaillée de la trigo Après la correction j'ai compris les notions du cercle trigo	J'ai à peu près tout compris		(-1) je note mon travail à sa juste valeur
T 127			non : car où j'ai fait des erreurs, j'ai pu réfléchir longtemps et essayer de comprendre pourquoi j'ai fait cette erreur	(-1) à un endroit, j'ai trouvé que $\cos a = 0,93$ et vous avez trouvé $0,925$ pour moi j'ai dit que c'est bon car j'ai fait une erreur en mesurant et que ce n'était rien pour vous
T 128	100-201- 202-203- 400-501	606 204 609	0 : je pense qu'il est possible de corriger soi-même avec un document autocorrectif cela apprend à s'évaluer à voir, à trouver ses erreurs	(-1) je ne suis pas prof! Un élève peut en se corrigeant soit voir des erreurs et surtout en oublier
T 129			Oui : il aurait peut-être expliqué des choses que le document n'explique pas	
T 131	100-300- 400-600- 700	200-500	Non : perte de temps, on travaille ses points faibles tandis qu'au tableau, il faut tenir compte de toute la classe	
T 132			Non : pour savoir s'évaluer soi-même et se donner une idée de la correction de une ou plusieurs classes	

Individus	Compris	Non-compris	Pourquoi?	Pourquoi ?
			Qu'aurais-tu proposé	Qu'aurais-tu proposé ?
A 201	400	100	Je pense qu'il vaut mieux qu'il nous donne une note égale à notre travail	Il vaut mieux qu'il nous dise ce qu'il pense de nous
A 202	400	600		
A 204			Parce que je n'avais pas compris	
A 205	100-200-600	700	Parce que je n'ai pas fait un bon travail La même chose	Rien
B 201	100-200	302	Car je méritais plutôt un E (alors qu')un D	
B 202	104-204 P 4	102-101 page 3	Parce que je n'avais pas appris correctement la trigonométrie	-rien - c'est à lui de penser
B 203		500-600-200		
B 205			Parce que j'ai fait trop d'étourderies	Parce que je pense aussi pas avoir appris plus attentivement
B 206	100-200 400-600		Je n'ai pas appris mon cours	
B 207			Parce que je pense que toutes mes erreurs sont dues à des étourderies car je savais les réponses	normal quand c'est "c" c'est que c'était presque correct
B 208		600	- J'ai fait beaucoup d'erreurs et des choses que j'ai pas eu le temps de finir - de faire le test une matinée	-Il y a des choses que je n'avais pas bien comprises -Que j'ai reconnu les erreurs que j'ai faites et les apprendre pour la prochaine fois
B 209	400	600(mais après la correction j'ai mieux compris	- parce que je n'ai pas fait assez attention - d'y mettre un bon coup	- je n'ai pas fait un bon test - je vais beaucoup apprendre le prochain test
B 201			Car je n'ai pas beaucoup réfléchi et j'ai fait trop de bêtises	car comme il me dit j'aurais du tout consulter attentivement
D 201				la notation dit ce que l'on mérite
D 203	200	600-700		
D 204	300	700		
D 205	100-200 302-400-700	500-600		
D 206	201-301-302-401-402-403-404-406-601-605			
D 208	600			

Les tableaux que nous fournissons ci-dessous apportent les effectifs des réponses par modalité aux questions Q 202 - Q 203 - Q 205 - Q 206

Classe	Q202				TOTAL
	OUI	SANS AVIS	NON	NON-REPONSE	
3e - 80/81	25	3	1	5	34
2e - 80/81	30	2	0	0	32
3e - 81/82	29	16	2	0	47
2e - 81/82	41	6	3	1	51

On observe que la modalité de réponse "Oui" est fournie dans tous les cas à plus de 60%.

Classe	Q203				TOTAL
	OUI	SANS AVIS	NON	NON-REPONSE	
3e - 80/81	7	15	9	3	34
2e - 80/81	4	10	18	0	32
3e - 81/81	22	12	11	2	47
2e - 81/82	12	12	26	1	51

Le professeur est perçu comme plus nécessaire en classe de 3e qu'en classe de 2e

Classe	Q205		NON-REPONSE	TOTAL
	insatisfait	satisfait		
3e - 80/81	10	11	8	34
2e - 80/81	4	4	23	32
3e - 81/82	2	28	15	47
2e - 81/82	12	20	18	51

Q206 Classe	Moins sérieux	Autant	Plus sérieux	Non-réponse	Total
3e-80/81	4	21	0	9	34
2e-80/81	9	21	0	2	32
3e-81/82	17	21	2	7	47
2e-81/82	5	35	4	7	51

a plus de 45 %, l'appréciation personnelle est jugée "aussi sérieuse
et aussi juste que celle fournie par le professeur"
dans toutes les classes

Q 303 \ Q 302	Pas d'accord	Sans avis	D'accord
Pas d'accord	0	0	0
Sans avis	1	3	4
D'accord	0	2	24

V.2. LES OBSERVATIONS

Les observations recueillies fournissent une information sur le comportement extérieur des individus.

La question qu'il convient alors de se poser :

Que pouvons-nous retirer qui puisse nous renseigner sur la
pratique autocorrective ?

Est-il possible au travers des descriptions, de savoir comment
un individu utilise un document autocorrectif ?

En particulier une étude de ces observations concernant aussi les élèves-types
dans leur "trajectoire" entre le test préliminaire et le test final :

Ainsi B 206 qui marque une attirance vers la "réussite R"

B 210 qui marque une attirance vers l'"erreur E"

B 107 qui marque une attirance vers la "non-réponse N"

ou A 108 : répulsion de "R"

A 202 : répulsion de "E"

B 203 : répulsion de "N"

ou A 101 et A 203 : identité

Nous réservons les compte-rendus de ces analyses à des publications ultérieures afin de ne pas alourdir exagérément ce travail et cette rédaction.

V.3. DIVERSES DONNEES RECUEILLIES A L'AIDE DE QUESTIONS REPARTIES DANS LES DOCUMENTS.

Ainsi la question R 100 dans le document autocorrectif (voir annexe 0) et celle située à l'exercice 500 (voir annexe 0) ont donné lieu aux réponses que nous rapportons ci-après.

Individus	QUESTIONS R 100	QUESTION 500
C 105	"Les résultats que j'ai eu ne sont pas bons, parce que je n'est pas assez compris"	/
C 103	"Les observations que je fais sont que mes résultats ne sont pas bons"	oui
C 104 B 101 D 102 A 105 D 104 A 102 B 103		oui
D 101 A109 B 107 A 103		non
A 101	Aucune	non
C 101	"Je me suis trompé de peu pour certains (résultats)"	oui
C 107	"Il y a des résultats qui sont rapprochés"	
B 104	"J'ai à peu près trouvé les résultats exacts mais j'ai fait une erreur d'étourderie en mettant $\sin = 4,9$ au lieu de $0,49$ "	oui
B 109	"Je n'y ai pas répondu"	sans avis
A 104	"Mes résultats sont tous justes mais trop approximatifs"	
A 107	"Dans le (103) j'ai mis $\sin = 1$ $\cos = -1$. Cela est impossible car $(\sin^2) + (\cos^2) = 1$ en faisant cette opération je trouve 2. Entre (102 et (103 j'ai inversé les réponses"	
A 108	"Je manque de précisions pour les questions (101) et (102)"	oui

V.4. LES BANDES MAGNETIQUES

Nous avons ainsi recueilli les propos tenus par les professeurs lors de la correction traditionnelle. Nous n'avons pas exploité complètement ce document, réservant cela pour la suite du travail. Toutefois nous exposons un extrait afin de donner une idée de l'exploitation possible à partir de l'orientation du contenu.

(Bande N°1 séance de correction réalisée par Alain Denis. Vendredi 30 janvier 1981 - 8 h 45).

"A.D : Allez. Je vous rend donc vos copies. Vous trouverez dans ces copies, les erreurs qui ont été faites, qui sont nombreuses, hélas ! Plus que nombreuses ! Des choses élémentaires que l'on avait dit tel que "cosinus" était compris entre -1 et 1 . Ce qui veut dire que des valeurs telles que 4, 5, 9 sont des ABSURDITES. Je crois qu'il n'y a pas d'autres mots à dire...

Vous avez une note qui ne compte pas.

Le nombre de \textcircled{E} est impressionnant. Si le test avait été compté...

F... : beaucoup de choses à refaire

C... : ça va, quoiqu'il y ait des questions qui n'ont pas été traitées ça aussi, c'est une caractéristique que l'on a trouvé, énormément de questions non traitées, même pas abordées, la feuille rendue telle quelle ! Sur des questions très simples, y compris la question n° 4 qui était une question de cours...

Il y a quand même des choses assez curieuses, c'est par exemple le dernier exercice sur la pente, que ce soit par René ou moi, avait été déjà fait en classe. De façon plus que majoritaire personne ne l'a refait convenablement.

Il n'y en a même pas 5 ou 6 qui l'ont traité. Alors vous n'arrivez même pas à refaire ce qui a été fait !!

Rh... : aucune réponse de juste ! L'avantage est comme tu en fais peu il y a peu d'erreurs. Beaucoup de questions non traitées et les rares que tu as faites sont fausses.

N... : Rien... pas une réponse de juste

L... : C'est la pente savonneuse, c'est le moins que l'on puisse dire

S... : Ca va à peu près ; si tu en avais fait un peu plus cela aurait été mieux encore.

A... : C'est un minimum ! pas fait beaucoup

Nab : Le désert absolu !

Lau : C'est, on ne peut plus juste

G.. : Bon, y a déjà les p'tites choses

X.. : Décevant ! ..." (le professeur continue les compte-rendus)

"A.D : Alors on fait cette correction aujourd'hui. Vous savez quel est le but. C'est normalement pour compléter les détails, les lacunes, les choses sur lesquelles vous n'avez pas bien réussi. Finalement, on devrait s'occuper simplement des détails ! Ce qui est regrettable de constater, c'est que ce ne sont pas les détails que je vais compléter, aujourd'hui, c'est pas de remettre au point certaines petites choses, c'est que pour certains, j'ai l'impression que depuis un mois et demi, vous nous avez fait le coup avant Noël. On a fait 15 jours de trigo avant les vacances de Noël, le 5 janvier (81) on a été obligé de reprendre à zéro. Donc les 15 jours avant le mois de décembre vous avez PAS ouvert votre cahier. RIEN. Le 5 janvier vous arrivez sans savoir un seul mot de ce qui avait été fait au mois de décembre. Il a fallu repasser un mois entier. Au bout d'un mois entier quel est le BILAN ? VOILA. On vous fait un test mais il COMPTE PAS ! S'il ne compte pas, on ne daigne pas travailler, et je parle pour tous les élèves. Alors il reste pour une grande partie d'entre vous, non pas à remettre les choses au point mais à REPRENDRE, parce que le test de vendredi prochain, LUI, IL COMPTE ! Et il servira de test bilan sur le thème "trigonométrie".

Alors on prendra la correction. Vous la prenez en détail, carrément sur la copie, hein ! Notez sur votre copie... Ce contrôle préliminaire avait l'avantage de présenter des exercices sur la totalité de la trigo. Il n'y avait pas un paragraphe du cours où il n'y ait pas un exercice. Cela permettait de faire un bilan absolument complet.

Toute la première partie reposait sur l'utilisation du demi-cercle trigonométrique. Alors les demi-cercles trigo. en voilà un (rétroprojecteur), vous aviez le même!

Ce qui est remarquable, c'est qu'on a relevé beaucoup de pages de ce demi-cercle trigo où rien n'avait été marqué. C'était... on vous avait donné, l'instrument qui vous permettait de faire les premières questions. Ce demi-cercle trigo posait l'idée de tracer ... eh bien environ 40 sur 70 n'ont pas touché ce demi-cercle. ... c'est-à-dire à quel point vous avez appris votre cours ! "

"A.D : Alors la première question N° 100 :

On vous demandait, on vous donnait des angles, on vous demandait de remplir la table des sinus et des cosinus. Alors avant de le faire, j'aimerais vous poser la question ; comme c'était un problème de mesure avec le cercle trigonométrique, vous aviez à inscrire des nombres est-ce que vous aviez à votre disposition un moyen pour contrôler si les résultats de vos mesures.... S'il était possible que ce soit de bons résultats, des résultats convenables, c'est-à-dire est-ce que vous aviez la possibilité d'après votre cours d'éliminer des erreurs absolument... qui sont des absurdités ? Quelles étaient les deux choses sur lesquelles vous pouviez contrôler si les résultats étaient..."

"- (un élève (A) interrogé) : la calculatrice et le..."

"A.D : Oui, mais la calculatrice, il fallait que tu saches à l'avance quelle était la valeur de l'angle. Est-ce que l'on vous demande de mesurer la valeur de l'angle ?"

"l'élève : non"

"A.D : Dans cette première question, on vous demandait de déterminer le sinus et le cosinus des angles qui étaient tracés mais est-ce que l'on vous demandait quelque part de déterminer la valeur de l'angle et puis après de calculer avec une calculatrice le sinus et le cosinus ? Est-ce que c'était l'objet de la question ?"

"un élève : non"

Le professeur repète la question du test puis celle sur la vérification

"A.D : Je vais donner un exemple. On a trouvé dans certaines copies ces résultats-là : -4 et 8,1. Comment peut-on alors s'apercevoir que ces résultats sont une ABSURDITE ? "

"M... (élève interrogé) : que le cosinus (ne) peut pas être plus grand que 1"

"A.D : Bon, très bien ! Donc comme contrôle ici de l'exactitude de vos résultats, vous avez deux relations sur le sinus et le cosinus. Nous nous sommes occupés simplement des angles saillants c.à.d. compris entre l'angle nul et l'angle plat. Alors pour un angle saillant, pour le cosinus : quelle est la relation ? ... Le cosinus est compris entre -1 et 1. Comment s'en souvenir ? etc..."

Nous arrêtons là cette relation du contenu de la bande.

V.5. LES BANDES VIDEO

Elles contiennent 3 heures d'enregistrement. Un premier visionnement n'a pas permis d'en extraire des informations pertinentes.

Elles montrent un groupe d'élèves travaillant en "autocorrection". Rappelons qu'un observateur travaille en même temps. Nous pourrions confronter ainsi l'observation aux images du film.

L'exploitation d'un tel document nécessite un temps assez long, la disposition d'un matériel adéquat et d'un outil de décryptage permettant une lecture convenable de l'image.

Nous réservons cela à des travaux ultérieurs.

V.6. UNE EXPERIENCE COMPLEMENTAIRE

Durant l'année scolaire 80/81, dans une classe de seconde (2 AB₂), j'ai proposé le problème "410" du test final de trigonométrie. L'épreuve s'est déroulée sur 2 heures (16h-18h, jeudi 12 mars 1981).

Les consignes sont les suivantes :

- la recherche s'effectue individuellement
- ne pas effacer ce qui est écrit, se contenter de rayer en cas de nécessité
- le matériel : un stylo "bleu" ou "noir" - rapporteur
un stylo "vert"
un stylo "rouge"
machine à calculer

Le déroulement de la séance

Des conditions matérielles défavorables (problème de salles) font que l'installation est un peu longue et il faut attendre 16h40 pour obtenir une mise en route certaine. La recherche sur la fiche comportant le problème dure jusqu'à 17h10. A ce moment tous ont reçu la fiche N° 1. Vers 17h35, je distribue la fiche N° 2.

L'objectif visé au travers de cette expérience :

Comment un élève réinvestit dans un problème des informations apportées par un document à caractère autocorrectif.

Nom: Prénom: classe: date:

exercice n° 410

Mesurer la largeur d'une rivière n'est pas une chose qui paraît facile. Pourtant un géomètre astucieux a réussi à moindre frais à résoudre ce problème.

Le croquis ci-joint est celui qu'il a fait pour se souvenir des informations.

Voilà comment il a pris les mesures:

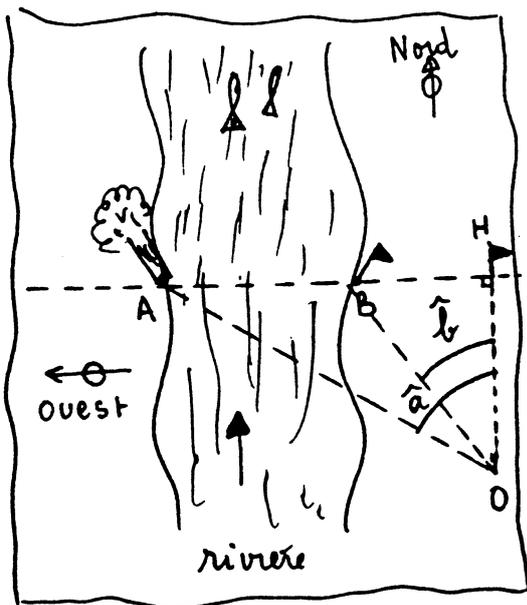
Il se plaça au point O. A l'aide d'une boussole, il vise le point H (piquet) et le point A (arbre) puis il évalue l'angle \hat{a} .

Ensuite en visant le point B (autre piquet), il évalue l'angle \hat{b} ;

Enfin ayant calibré ses pas, il mesure la distance OH

De retour chez lui, à l'aide de son croquis et de la trigonométrie il calcule la distance AB, largeur de la rivière à cet endroit.

(411) comment a-t-il fait?



Croquis.

$$OH = 67 \text{ (m)}$$

$$\text{mes}(\hat{a}) = 59^\circ$$

$$\text{mes}(\hat{b}) = 45^\circ$$

(412) quelle est cette largeur en mètre?

AB =

Nom:

classe:

fiche "indications n°1"

consignes: -utiliser un stylo "vert"

-répondre aux questions posées ici

- rédiger les justifications au dos de cette feuille

- retourner au problème initial en utilisant éventuellement ce qui vient d'être fait.

A/ considérons les deux triangles rectangles des figures 1 et 2 de la page n°3:

$$\text{calculer: (I01) } \operatorname{Tg} \hat{\alpha} = \frac{LM}{LN} = \dots \quad \text{(I02) } \operatorname{Tg} \hat{\beta} = \dots$$

en déduire à l'aide de la machine à calculer une mesure en "°." des angles $\hat{\alpha}$ et $\hat{\beta}$

$$\text{(I03) } \dots \ll \alpha^\circ \ll \dots$$

$$\text{(I04) } \dots \ll \beta^\circ \ll \dots$$

A l'aide d'un rapporteur effectuer la mesure directement sur la figure :

$$\text{(I05): } \dots \ll \alpha^\circ \ll \dots$$

$$\text{(I06): } \dots \ll \beta^\circ \ll \dots$$

(I07) est-ce cohérent? oui je ne sais pas non

(I08) pourquoi?

B/ considérons la figure n°3 maintenant:

calculer les distances RP, PS, RS (au mm près)

$$\text{(I09) } \dots \ll RP \ll \dots \quad \text{(I10) } \dots \ll PS \ll \dots$$

$$\text{(I11) } \dots \ll RS \ll \dots$$

(II2) est-ce cohérent? oui je ne sais pas non

(II3) pourquoi?

Rm: l'objectif visé : faire découvrir à l'élève que la figure (3) résulte de l'association des figures (1) et (2). On suggérerait une pratique de calculs algébriques. Cette forme est celle fournie dans le problème

Nom:

classe:

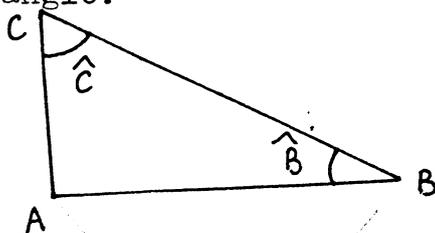
fiche "indications n° 2"

consignes: -utiliser cette fois un stylo "rouge"

-mettre les réponses sur la feuille et les justifications au verso

- retourner au problème initial en utilisant éventuellement ce qui vient d'être fait.

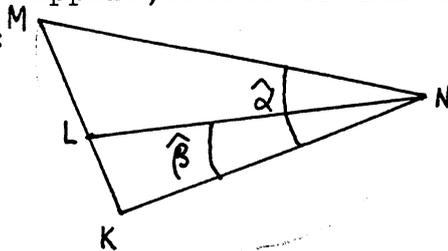
En premier lieu, voici quelques rappels de trigonométrie du triangle rectangle:



$$\cos \hat{B} = \frac{AB}{BC} \quad \sin \hat{B} = \frac{AC}{BC}$$

$$\text{Tg } \hat{B} = \frac{\sin \hat{B}}{\cos \hat{B}}$$

En utilisant ces rappels, effectuer les calculs suivants dans le cas proposé ici:



$$\text{mes}(\hat{\alpha}) = 59^\circ$$

$$\text{mes}(\hat{\beta}) = 45^\circ$$

$$KN = 100 \text{ (m)}$$

exprimer (201) $\text{Tg } \hat{\alpha} = \dots$ (202) $\text{Tg } \hat{\beta} = \dots$

puis (203) $\text{Tg } 45^\circ = \dots$ (204) $\dots \ll \text{Tg } 59^\circ \ll \dots$

en déduire (205) $\dots \ll MK \ll \dots$ (206) $\dots \ll LK \ll \dots$

(207) $\dots \ll ML \ll \dots$

(208) que penses-tu de la réponse donnée initialement dans le problème?

(209) puis la fiche "indication n° I"?

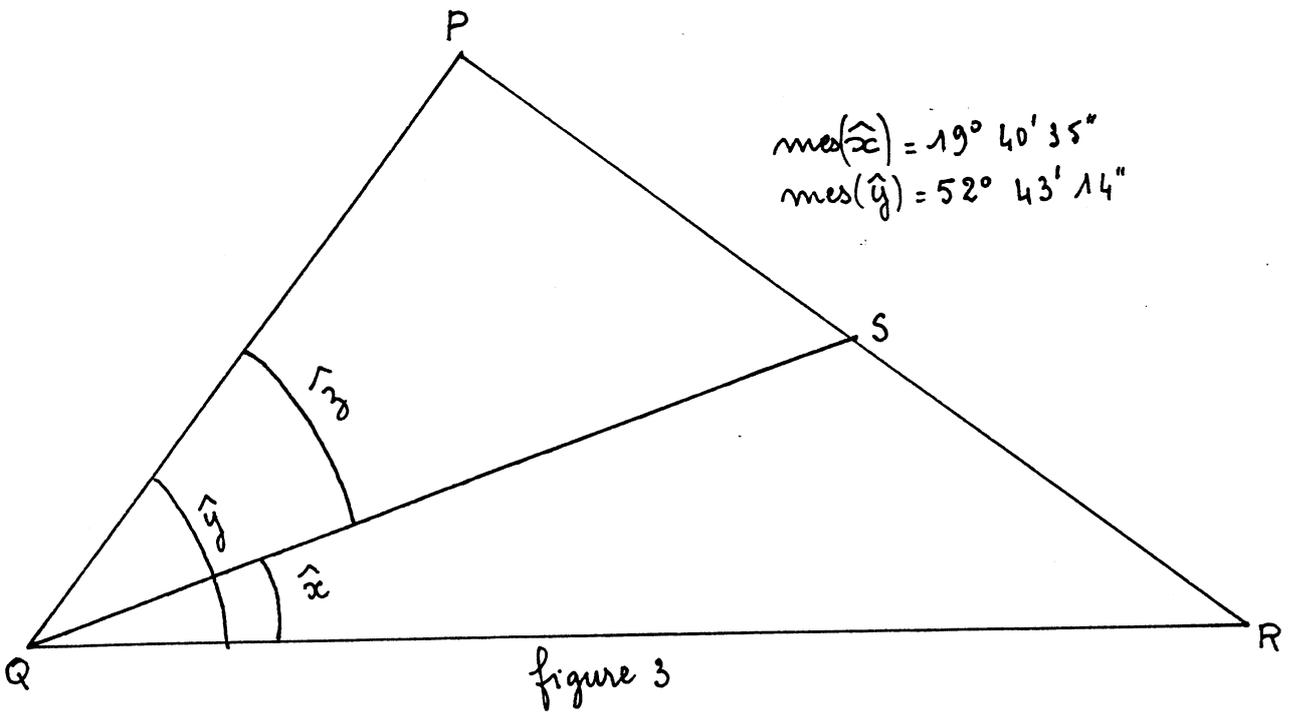
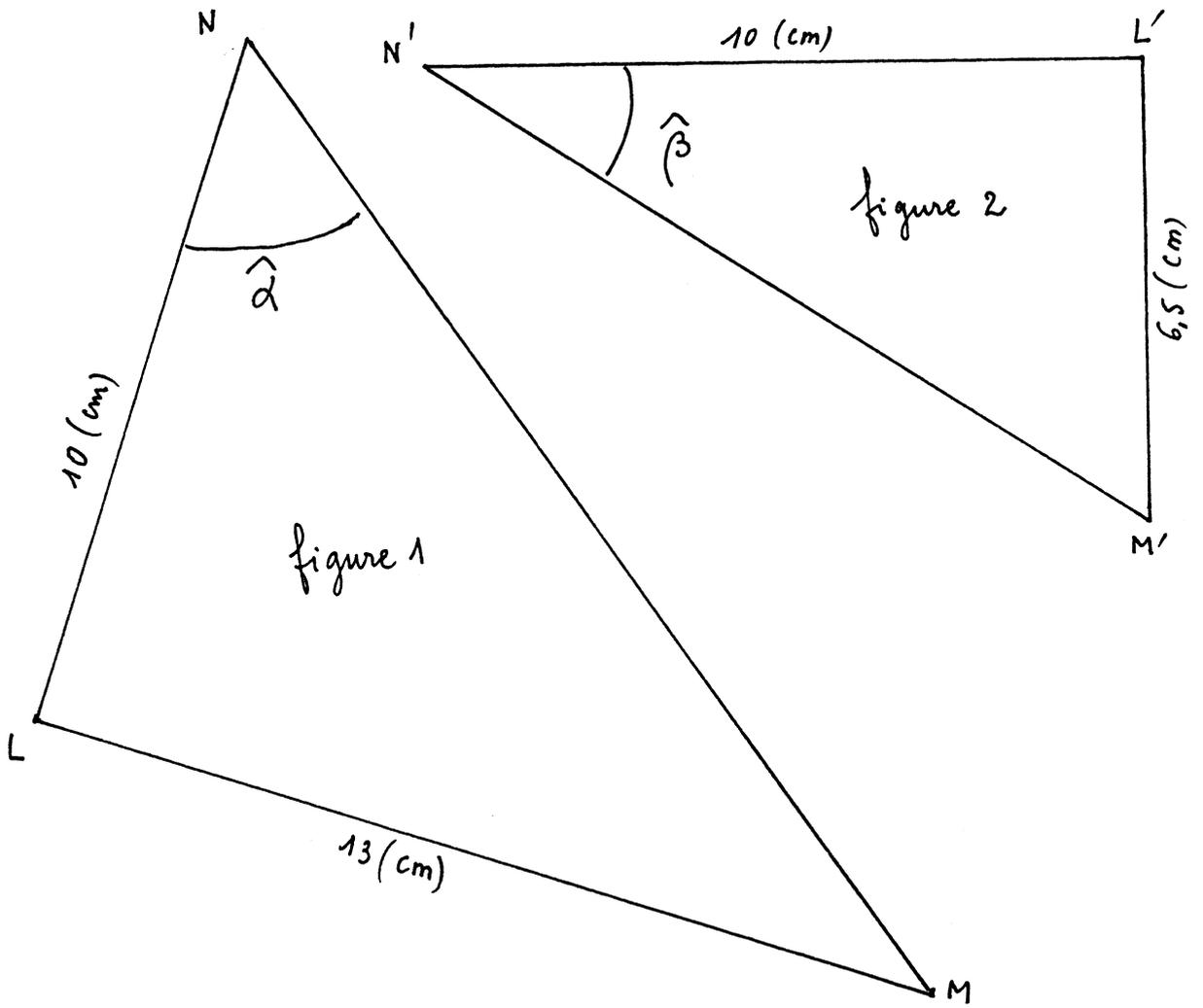
(210) penses-tu avoir trouver la bonne réponse?

oui je ne sais pas non

(211) pourquoi?

(212) quelles erreurs as-tu fait?





Voyons tout d'abord la réussite à ce problème :

nature de la réponse				
	R	E	N	Total
effectif	1	4	23	28
TAUX	0.04	0.14	0.82	/

un élève sur 28 est capable de fournir une réponse correcte à ce problème.

Ajoutons de plus qu'il est redoublant. Les 27 autres n'obtiennent pas de réponses acceptable.

Aucun travail préliminaire sur la trigonométrie n'a été fait dans cette classe. Une élève s'exclame même au cours de la séance : "mais on n'a jamais fait ça !"

Il ne semble pas non plus que les fiches distribuées aient permis d'aboutir à l'obtention du résultat. Il convient maintenant de regarder les informations qui ont été utilisées.

VOICI TROIS EXEMPLES

2 AB₂ (1)

I décrit la figure pour aboutir à extraire les deux triangles ABO ET BMO

II (101) : réponse correcte

(102) : correcte

(103) : fausse

(104) : fausse

ne répond pas aux autres questions

ne réinvestit pas ces informations dans le problème

Il calcule $\text{tg}\hat{\alpha}$ et $\text{tg}\hat{\beta}$ convenablement mais commet une erreur ensuite :
en considérant que

$$\begin{array}{l} \text{AH} = \text{tg}\hat{\alpha} \\ \text{OH} = \text{tg}\hat{\beta} \end{array} \quad \text{et en conclut } \frac{\text{AH}}{\text{OH}} = \frac{\text{tg}\hat{\alpha}}{\text{tg}\hat{\beta}}$$

2 AB₂(2)

I refait le dessin HO = AB

II (101) : correct (102) : correct (103) : correct (104) : correct

(105) : correct (106) : fausse

(107) : non (108) : confusion entre la valeur de l'angle et celui de la tangente

B/ (?)

réinvestissement : HO = AB

III (201) et (202) : reproduit la formule sans faire le calcul

ne répond pas pour le reste

réinvestissement : $\frac{AO}{OH} = \frac{\sin A}{\cos H}$

2 AB₂(8)

- reconnaît les triangles OHA et OHB
- cherche à évaluer OB "grâce au calcul du cosinus", part avec une
1ère erreur $\frac{OA}{OB} = 45^\circ$, annule sa démarche
- étape - repart de $\cos 45^\circ = 0,70$ et $\frac{OH}{BH} = 0,70$ (erreur car $\frac{OH}{BH} = \cos \hat{B}$)
- obtient ainsi BH et calcule OB avec la même relation de Pythagore
- part de $\frac{OH}{AH} = \frac{0,51}{1}$ (où $\cos 59^\circ = 0,51$) - (erreur car $\frac{OH}{AH} = \cos \hat{A}$)
- obtient AH et en déduit AH - BH = AB

16h50 : je lui remets la fiche N° I.

A/ (101) et (102) sont justes

(103) et (104) fournit d'abord une réponse fausse puis rectifiée
il subsiste une erreur due au problème d'unité (degrés décimaux/
degrés sexagésimaux)

2e (105) et (106) : correcte

étape (107) : oui (cohérent) car on trouve des résultats voisins à
(108) la machine et au rapporteur

B/ (109) - (110) - (111) : juste mais pas d'explication

(112) - (113) : oui (cohérent) car RP est exactement le double de PS
ou SR

retour au problème :

"Je refais tout car j'ai mélangé cosinus et tangente"

- fait une première tentative avec une erreur

$$\frac{BH}{OH} = \operatorname{tg} 45^\circ \quad \frac{BH}{OH} = 88,72$$

- rectifie $\frac{BH}{OH} = \operatorname{tg} 45^\circ \frac{x}{67} = \frac{1}{1}$

de là suit un cheminement correct qui conduit à la solution recherchée
17h25

3e reçoit la fiche N° 2

étape - répond correctement aux items (201) à (207)

(208) : elle serait donc assez bonne

(209) : elle serait également bonne

(210) : oui (211) car les définitions des tangents correspondent et

(212) mélange de cosinus et tangente.

NB : les tableaux de résultats de l'ensemble se trouvent en annexe R