LES CAHIERS DE L'ANALYSE DES DONNÉES

D. TRANCART

L'orientation des élèves après la classe de troisième : voeux, aptitudes et conditions sociales

Les cahiers de l'analyse des données, tome 6, nº 1 (1981), p. 19-38

<http://www.numdam.org/item?id=CAD_1981__6_1_19_0>

© Les cahiers de l'analyse des données, Dunod, 1981, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Les cahiers de l'analyse des données » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (http://www.numdam.org/conditions). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques
http://www.numdam.org/

Les Cahiers de l'Analyse des Données
Vol. VI - 1981 - n° 1 - p. 19-38

L'ORIENTATION DES ÉLÈVES APRÈS LA CLASSE DE TROISIÈME : VŒUX, APTITUDES ET CONDITIONS SOCIALES [ORIENTATION 3e]

par D. Trancart (1)

1 Le problème et les données

1.1 Le système d'orientation : Au terme de la classe de troisième s'ouvrent devant les élèves (âgés pour la plupart de 15 ou 16 ans), plusieurs voies conduisant à des carrières bien différentes.

Certains après avoir préparé un BEP (Brevet d'Etude Professionnel) dans une spécialité économique (il s'agit principalement de jeunes filles) ou industrielle (garçons) exerceront bientôt une profession. D'autres entrent en classe de seconde pour poursuivre leurs études jusqu'au baccalauréat, voire au-delà. Pour ceux-ci les principales sections sont actuellement :

A : études littéraires ;

AB : domaines économique, social administratif et commercial ;

C : sciences mathématiques, physiques et biologiques ;

T1 : technique industrielle et sciences ; T4 activités paramédicales et sociales.

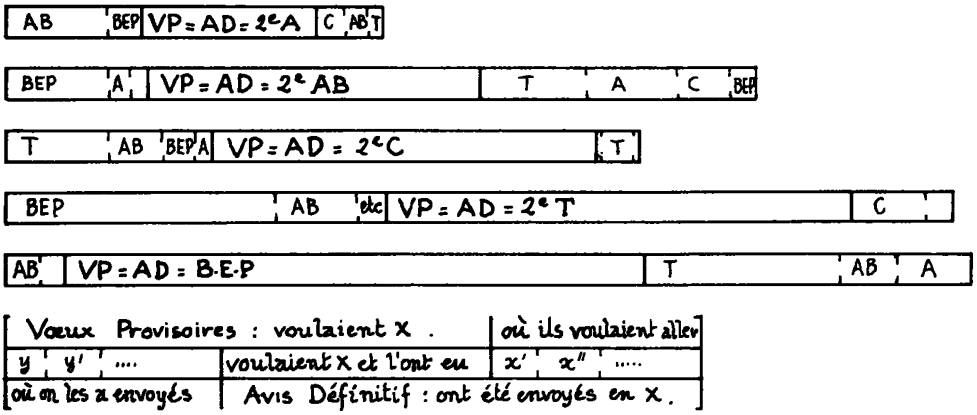
Sous nos formules imprécises, on aura reconnu des professions dont la plupart sont dominées soit par les jeunes filles (T4, AB, A), soit par les garçons (T1).

On conçoit que l'orientation soit la grande affaire de l'année de troisième. Dans la mesure du possible, les professeurs et ceux qui collaborent avec eux, s'appliquent à avertir les élèves et leurs parents de ce à quoi ils peuvent raisonnablement prétendre... D'après celà la famille formule des *voeux provisoires*, auxquels répondent des *avis provisoires* du conseil de classes ; puis viennent les voeux définitifs ; et enfin la décision ou *avis définitif* du conseil de classe, qui ne tranche toutefois pas sans appel : les élèves et leurs familles ayant encore des recours que nous ne détaillerons pas, car il n'en est point question dans la présente étude statistique.

Le schéma joint, permet de comparer les voeux provisoires (émis par les élèves et leurs familles) aux avis définitifs (émanant du conseil de classe) : nous laissons au lecteur de juger dans quelle mesure les avertissements des professeurs ont induit les intéressés à formuler d'emblée des voeux conformes à l'issue définitive.

---

(1) *Docteur 3e cycle (Statistique Mathématique). Professeur à l'ESCAE Rouen; avec la collaboration d'A. Kokosowski et du centre d'information et d'orientation de Sotteville.*



Comparaison entre voeux provisoire VP et avis définitif AD relativement aux 5 sections principales : ainsi qu'on l'explique sur le schéma de la section "x", on a au centre le segment des concordances, à gauche le détail des sections où ont été envoyés ceux qui désiraient "x" et ne l'ont pas obtenu, et à droite le détail des sections où s'étaient dirigés ceux que l'on a envoyés en "x" contre leur 1er désir.

1.2 *Champs de l'enquête* : Les données de la présente étude concernent 1500 élèves qui ont passé en classe de troisième au cours de l'année scolaire 1976-1977. L'effectif nous paraît considérable : mais il ne s'agit en rien d'un échantillon représentatif de la France entière, ni même d'une région : tous les élèves fréquentaient 17 C.E.S. (Collèges d'Enseignement Secondaire) situés dans Rouen et ses abords sur la rive gauche de la Seine ; c'est-à-dire une zone principalement industrielle, où l'on rencontre toutefois une assez grande diversité pour que les pourcentages d'orientation de nos sujets vers les différentes sections soient à peu près les pourcentages globaux du département de la Seine-Maritime.

1.3 *Les informations recueillies* : L'orientation des élèves ne se décide pas exclusivement comme un concours, sur les résultats d'épreuves : intervient aussi une appréciation d'ensemble où les appuis que l'élève trouve dans sa famille, en dehors de l'école, ont une part que le sociologue voudrait évaluer. C'est pourquoi les données concernant chaque élève ont été principalement recueillies à trois niveaux différents :

A) le signalement : âge - sexe - établissement d'origine - niveau de la classe - curriculum (boursier ou non ; redoublements éventuels...) - profession des parents.

B) les résultats : nous considérons d'une part le travail scolaire, principalement les notes de français et de mathématiques ; d'autre part une série d'épreuves auxquelles les élèves ont été soumis par le Centre d'Information et d'Orientation.

- épreuves d'intérêt pour 12 métiers (I.R.M.)

- épreuves d'aptitudes (ARV : spatial ; KV51 : intelligence verbale ; D48 : logique)

C) l'orientation : par quoi nous entendons les voeux et avis, provisoires puis définitifs, alternés comme on l'a dit ci-dessus (§ 1.1); sans oublier les interventions manifestées par les élèves quant au choix d'une profession.

1.4 *Les analyses effectuées* : La thèse débute par un chapitre de comparaison entre collèges, voire entre classes : nous n'en publierons rien ici car les résultats, bien que suggestifs ne concernent qu'un petit nombre de C.E.S. . Le deuxième chapitre met en rapport l'orientation avec ce qui peut être considéré comme la cause : c'est-à-dire le signalement et les résultats scolaires. L'analyse des données fournit d'abord une vue globale (§ 2) des rapports attendus entre les diverses variables ; puis (§ 3) on s'est appliqué à montrer sous une forme certaine les interactions entre ces variables, notamment les profils d'orientation répondant aux combinaisons des divers niveaux en mathématiques avec les professions des parents. Le troisième chapitre de la thèse prend en compte les épreuves d'aptitude et d'intérêt : nous en avons extrait deux analyses (§ 4) dont voici les conclusions : d'une part, et celà apparaît dans toute l'étude, les différences entre garçons et filles modérées pour les élèves de niveau élevé déterminent pour les élèves de niveau moyen ou bas des orientations quasi-exclusives ; d'autre part les voies ouvertes vers les carrières, étant définies d'après le niveau scolaire (principalement en mathématiques), ne se distribuent pas suivant la diversité des vocations...

2 *Les profils sociaux et scolaires correspondant aux diverses orientations*

2.1 *Le tableau analysé* : Les informations recueillies sur l'ensemble I des 1500 individus (élèves) peuvent être regardées comme un ensemble Q de questions (ou variables) dont chacune, q, admet un ensemble fini Jq de modalités de réponse ; d'où le classique tableau sous forme disjonctive complète $I \times J$ (où $J = \cup\{Jq \mid q \in Q\}$). A partir de ce tableau on construit le tableau de Burt $J \times J$, ou tableau de cooccurrence des modalités ($k(j,j')$ = nombre des individus rentrant à la fois dans les modalités j et j'). On a analysé ici un sous-tableau $J1 \times J2$ du tableau de Burt : J1 et J2 étant les ensembles de modalités afférentes à deux ensembles Q1 et Q2 de questions :

Q1 = {SX,AN,PP, NF,NM,FR,MT,NC} = signalement et résultats ;

Q2 = {AP,AD,VP,VD} = les avis.

De façon précise on a :

SX : deux modalités : $S \times G$ (garçon) ; $S \times F$ (fille).

AN : année de naissance : AN60 ($\leq$ 60) ; AN61 ; AN62 ; AN63 ($\geq$ 63): on se souviendra que l'enquête est faite en 1976-77.

PP : profession du père : concentrée en 8 classes, dont la définition précise est dans la thèse ; et le libellé succint sur les graphiques.

NF,NM : {NF+,NF≈,NF-} et {NM+,NM≈,NM-} : appréciations données par l'élève lui-même de ses niveaux respectifs en français et en mathématique (+ = bon ; ≈ = moyen ; − = faible).

FR,MT : {FR1 à FR8}, {MT1 à MT10} : les notes scolaires de français et de mathématiques découpées respectivement en 8 et 10 classes ; la modalité 1 étant la plus basse.

NC : {NC+,NC≈,NC-} : niveau d'ensemble de la classe ; NC- correspondant au niveau faible des classes à horaires aménagés.

AP,AD,VP,VD : les avis (A) et voeux (V) provisoires (P) ou définitifs (D) sont donnés suivant 9 modalités un peu plus détaillées que celles présentées au § 1.1 ; on distingue trois classes de 2-ème technique : T1 (électrique-électronique) ; T4 (paramédicale) et TX : autres techniques ; et trois sortes de BEP : BEI : industriel : BEE : économique et BEX : autres.

2.2 *Le plan 1 × 2* : L'interprétation de ce plan est donnée par les deux lignes joignant les modalités des variables FR (note scolaire en français) et MT (note scolaire en mathématiques): ces deux lignes sont orientées de faible à fort suivant l'axe 1 : mais sur l'axe 2 celle-ci va en descendant, celle-là en montant. Donc l'axe 1 est axe de niveau général ; et l'axe 2 oppose le français (bon niveau en F2 < 0) aux mathématiques (bon niveau en F2 > 0). Avec les plus hauts niveaux (F1 > 0) on trouve les cadres supérieurs (plus exactement leurs enfants...) puis les cadres moyens, tandis que patrons de l'industrie et du commerce, employés et ouvriers s'écartent peu de l'origine. Garçons et filles se séparent suivant l'axe 2, celles-ci allant avec le français, ceux-là avec les mathématiques. En fait le facteur 2 s'identifie presque avec la variable SX : car d'une part, les modalités S × G et S × F (garçon et fille) ont des corrélations (au carré : COR2) de 960 millièmes avec le facteur 2 ; d'autre part les contributions (CTR2) apportées par S×G et S×F représentent à elles deux 60% de l'inertie de l'axe.

Ceci posé les orientations sont ce qu'on peut deviner d'après la définition des diverses sections : mais il vaut la peine d'observer quelques détails.

Le point ADC (avis définitif = 2-ème C) est exactement situé sur l'axe 1, i.e. se projette à l'origine sur l'axe 2 : ce qui suggère que la section C avec son programme scientifique est la section des meilleurs élèves indépendemment de leur dominante individuelle littéraire ou scientifique : jadis on voyait les meilleurs élèves de toute vocation, recevoir en 4-ème A, l'héritage héllénique.

La section littéraire A, se place sur l'axe à un niveau moyen, qui est aussi celui de T1 (électronique et électricité) ; les deux sections s'opposant à peu près symétriquement sur l'axe 2. Il est possible que sur un autre échantillon (dans une zone moins industrialisée) un décalage de niveau apparaisse en faveur de A.

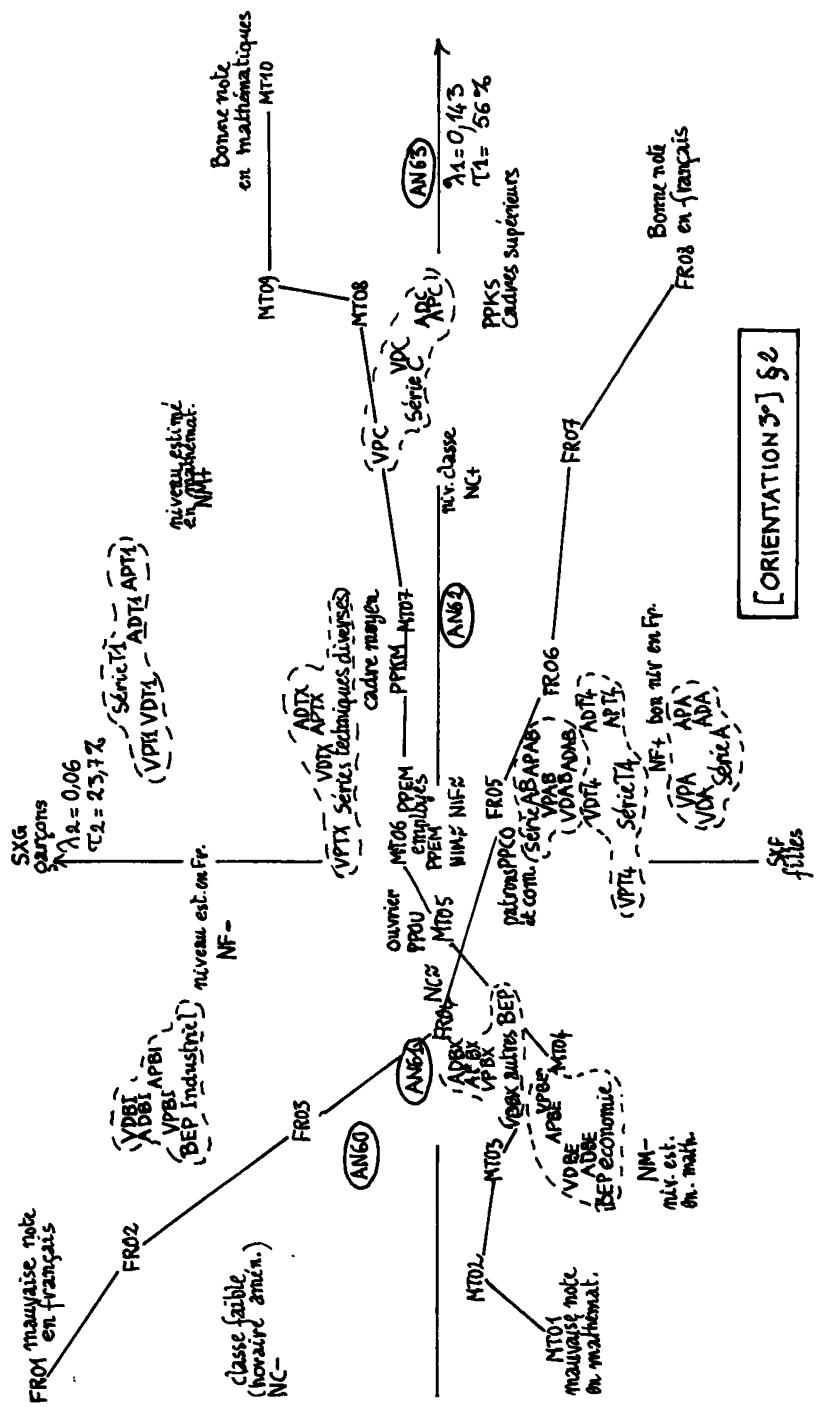
Sur l'axe 1 les points avis (AP,AD) se projettent généralement à droite des points voeux (VP,VD) afférents aux mêmes classes : cela signifie par exemple que le lot d'élèves que le conseil de classe destine à la 2-ème C est comme on l'attendait d'un niveau plus élevé que celui des élèves qui prétendent entrer dans cette classe... . Toutefois l'écart n'est pas grand : l'accord relatif entre voeux et avis est déjà apparu sur les schémas du § 1.1.

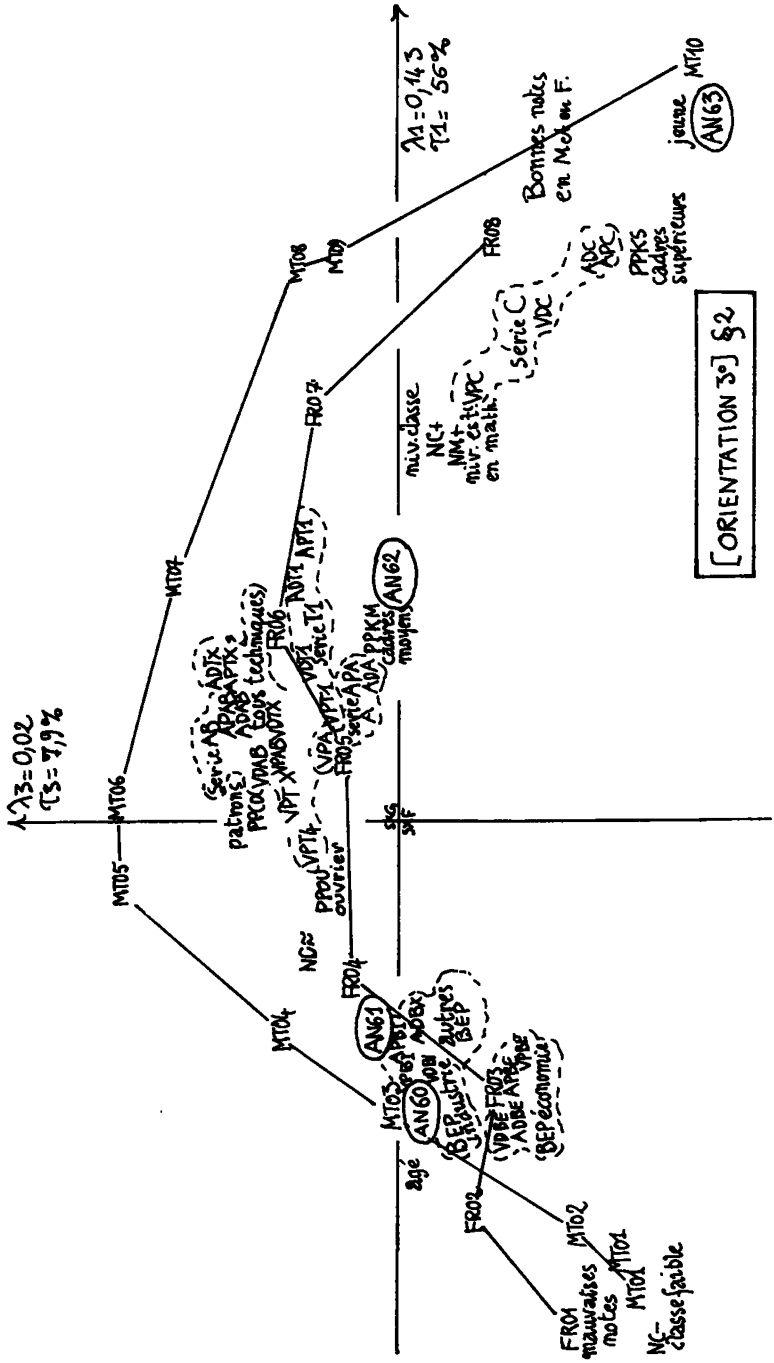
Le chapelet des âges suit de très près l'axe 1 : les élèves les plus jeunes étant aussi ceux du niveau le plus élevé. Toutefois le point AN60 (élèves les plus âgés) s'écarte sensiblement de l'axe 1 dans la direction F2 > 0 : i.e. vers les garçons de très bas niveau en français, destinés au BEP industriel (plutôt que vers les filles du BEP commercial). Il faut ici préciser que notre échantillon compte plus de filles que de garçons (55% de filles, 45% de garçons) ; un certain nombre de ceux-ci pouvant être en apprentissage en dehors des C.E.S. .

Sur les orientations quasi-exclusives des sexes au sein de notre échantillon le tableau ci-dessous corrobore les suggestions du graphique :

AVIS. D.	A	AB	C	T1	T4	TX	BEE	BEI	BEX
GARCONS %	3,1	10,1	15,8	16,6	1,1	8,2	8,8	31,6	4,6
Filles %	10,5	26,5	12,7	0,5	7,9	3,6	30,1	2,5	5,7
G + F %	7,3	19,1	14,1	7,7	4,9	5,6	20,5	15,6	5,2

On remarque en particulier la quasi-absence de filles dans les filières débouchant sur l'industrie (en T1 : G ≈ 30 F ; en BEI : G ≈ 12F); tandis que les garçons plus uniformément distribués sont rares notamment en T4 (F ≈ 7G) en A et BEE (F > 3G).


[ORIENTATION 3°] §2
SXG garçons
λ2 = 0,06
τ2 = 23,7 %
niveau est. en Fr.
NF-
FR01 mauvaise note en français
FR02
classe faible (horaire amén.)
NC-
FR05
ANG0
ANG1
ANG2
ANG3
λ1 = 0,143
τ1 = 56 %
niv. classe
NC+
niveau estimé en mathémat.
NM+
Série T4
ADT4 APT4
VPT4 VDT4
ADBI APBI
VPBI
BEP Industriel
ADTX APTX
VDTX
VPTX Séries techniques diverses
cadre moyen
PPEM
MT07
MT06
ouvrier
PPOU
MT05
NC2
FR04
ADBX APBX
VPBX
autres BEP
MT03
MT02
MT01 mauvaise note en mathémat.
MT09
MT08
Bonne note en mathématiques
MT10
VPC
VDC
Série C
APC
PPKS Cadres supérieurs
FR07
FR06
FR05
patrons PPCO et com.
Série AB APAB
VPAB
VDAB ADMB
ADT4
APT4
Série T4
VPT4
NF+ bon niv en Fr.
VPA
APA
ADA
VDA
Série A
SXF filles
Bonne note FR08 en français
VDBE
ADBE
BEP économie
APBE
VPBE
NM- niv. est. en. math.


λ3=0,02
τ3=7,9%
λ1=0,415
τ1=56%
[ORIENTATION 3°] §2
MT01
MT02
MT03
MT04
MT05
MT06
MT07
MT08
MT09
MT10
FR01
FR02
FR03
FR04
FR05
FR06
FR07
FR08
AN60
AN61
AN62
AN63
âgé
niv. classe
NC+
NM+
niv. est VPC en math.
série C
VDC
ADC
APC
PPKS cadres supérieurs
Bonnes notes en Mat en F.
jeune
mauvaises notes
NC- classe faible
ouvrier
cadres moyens
autres BEP
BEP économie
BEP industrie
série A
série T1
patrons
PROAVMAB
cours techniques
ADIX
APIX
ADAB
APBX
VPT
VPTX
VPA
VPAX
PPKM
PPOU
NC=
SKG
SKF

2.3 *Le plan 1 × 3* : Le facteur 3 résulte de la même dimension générale que le facteur 1 : le niveau général, sans distinction entre lettres et sciences : mais le facteur 3 est approximativement une fonction quadratique du premier : et c'est ainsi que dans le plan 1 × 3 l'ensemble du nuage dessine un croissant parabolique, suivant le modèle classique de l'effet Guttman. On observe toutefois que le chapelet des points MT (note de mathématiques) est à la périphérie du nuage, ce qui montre que pour l'orientation cette variable est la plus déterminante : en effet, par exemple, en vertu du principe barycentrique, des points tels que MT05 et MT06 (valeur moyenne en math.) ont une position extrême sur l'axe 3+, parce que leur profil sur l'ensemble J2 des orientations exclut à la fois la 2ème C et les BEP qui sont sur l'axe 3- : ces notes moyennes interdisant l'accès à la section C, mais assurant l'entrée en seconde.

3 *Niveau en mathématiques et facteurs complémentaires d'orientation*

L'analyse rapportée au § 2 a montré, comme de juste, l'influence majeure du niveau scolaire sur l'orientation : mais d'autres variables, principalement l'âge de l'élève et la profession du père, se signalent aussi sur l'axe 1 ; d'où un problème : apprécier à niveau scolaire égal, l'influence de ces variables complémentaires. Pour ce faire, on doit introduire explicitement dans l'analyse des combinaisons de modalités de deux ou plusieurs variables : soit en élément supplémentaire (§ 3.1) ; soit même en élément principal (§ 3.2).

3.1 *Les combinaisons du niveau avec d'autres variables, comme éléments supplémentaires* : Dans l'analyse objet du présent § le tableau principal diffère peu de celui considéré au § 2 : il s'agit d'un sous-tableau de Burt défini comme suit :

en ligne : les modalités des variables : sexe, âge, profession du père, profession de la mère, notes en mathématiques, notes en français, niveau de la classe.

en colonne : les avis définitifs (et eux-seuls) d'orientation vers les diverses filières. (Afin d'alléger les graphiques on a éliminé les avis provisoires et les voeux ; dont la place relativement aux avis définitifs a déjà été étudiée au § 2.)

Quant aux lignes supplémentaires, elles sont définies par des triplets combinaisons du niveau en mathématiques avec l'âge de l'élève et la profession du père. Mais afin que le profil de ces lignes (sur l'ensemble des orientations) soit défini par un nombre suffisant de sujets, il a fallu restreindre le nombre des modalités des variables combinées:

MATH : {- , ≈, +} ; (-) faible, regroupe les modalités 1,2,3,4 de la note de mathématiques ; (≈) moyen, prend les modalités 5,6,7 et (+) fort, les modalités 8,9,10.

PRP : {K , C , O , A} : pour le père on distingue les professions de K, cadres; C, commerçants et patrons ; O, ouvriers et employés ; A, autres (dont la place sur les graphiques n'est pas significative et qui ne sont donc pas figurés ici).

AGE : 61,62,63 : 61, i.e. né en 1961 ou 1960, donc âgé pour sa classe ; 62, i.e. né en 1962, ce qui est la norme admise ; 63, né en 1963, donc en avance. En fait plus de la moitié des élèves rentrent dans la modalité 61, ainsi qu'on peut le lire sur les tableaux ci-joints.

		MATH −			MATH ≈			MATH +		
		≤ 1961	1962	1963	≤ 1961	1962	1963	≤ 1961	1962	1963
ORIENTATION 3°3 §3 Statistique Globale	CADRES (K)	-K1 55 4,7%	-K2 32 2,7%	-K3 3 0,3%	K1 38 3,2%	K2 53 4,5%	K3 7 0,6%	+K1 25 2,1%	+K2 81 6,9%	+K3 18 1,5%
	COM.& P. (C)	-C1 21 1,8%	-C2 12 1%	-C3 nul	C1 15 1,3%	C2 10 0,9%	C3 nul	+C1 9 0,8%	+C2 14 1,2%	+C3 1 0,1%
	OUVRIERS (O)	-O1 254 21,7%	-O2 104 8,9%	-O3 4 0,3%	O1 120 10,3%	O2 107 9,1%	O3 8 0,7%	+O1 76 6,5%	+O2 88 7,6%	+O3 15 1,3%
GARÇONS	CADRES (K)	-K1G 29 4,4%	-K2G 13 2,5%	-K3G 2 0,4%	K1G 20 3,8%	K2G 24 4,6%	K3G 2 0,3%	+K1G 15 2,9%	+K2G 36 6,9%	+K3G 7 1,3%
	COM.& P. (C)	-C1G 8 1,5%	-C2G 3 0,6%	-C3G nul	C1G 7 1,3%	C2G 3 0,6%	C3G nul	+C1G 4 0,8%	+C2G 7 1,3%	+C3G nul
	OUVRIERS (O)	-O1G 103 19,6%	-O2G 34 6,5%	-O3G 2 0,4%	O1G 56 10,7%	O2G 51 9,7%	O3G 1 0,2%	+O1G 50 9,5%	+O2G 43 8,2%	+O3G 11 2,1%
JEUNES FILLES	CADRES (K)	-K1F 32 5%	-K2F 19 2,9%	-K3F 1 0,2%	K1F 18 2,8%	K2F 29 4,5%	K3F 5 0,8%	+K1F 10 1,7%	+K2F 45 7%	+K3F 11 1,7%
	COM.& P (P)	-C1F 13 2%	-C2F 9 1,4%	-C3F nul	C1F 8 1,3%	C2F 7 1,2%	C3F nul	+C1F 5 0,8%	+C2F 7 1,2%	+C3F 1 0,2%
	OUVRIERS (O)	-O1F 151 23,4%	-O2F 70 10,9%	-O3F 2 0,3%	O1F 64 9,9%	O2F 56 8,7%	O3F 7 1,2%	+O1F 26 4%	+O2F 45 7%	+O3F 4 0,6%

Combinaisons MATH x Profession du P. x Age x Sexe : sous les siglés on lit les nombres et les pourcentages.

Ceci posé les lignes supplémentaires sont obtenues en croisant la variable MATH avec les deux variables PRP et AGE : par exemple la ligne ≈ 02 (notée en bref 02) correspond aux élèves fils ou filles d'ouvriers et employés, de niveau moyen en mathématiques, et nés en 1962.. A l'intersection de la ligne 02 et de la colonne T1 est inscrit le nombre des élèves rentrant dans le triplet de modalités 02 (i.e. ≈ 02) et orientés vers la section T1.

En distinguant entre jeunes filles et garçons on définit de même des quadruplets MATH × PRP × AGE × SX : par exemple le triplet 02 se subdivise en deux quadruplets 02F et 02G. Les tableaux qui accompagnent ce § donnent la masse de tous les triplets et quadruplets avec les pourcentages qu'ils représentent.

Quant à la place des éléments principaux et à l'interprétation des axes qui en résulte la présente analyse diffère peu de celle du § 2 ; mais elle s'éclaire par la considération des éléments supplémentaires.

On a un premier facteur de niveau général ; un deuxième facteur opposant les garçons aux jeunes filles ; un troisième facteur lié au premier par un effet Guttman. Nous avons reproduit ici l'ensemble des triplets dans le plan 1 × 2 et 1 × 3 ; et l'ensemble des quadruplets dans le plan 1 × 2 seulement.

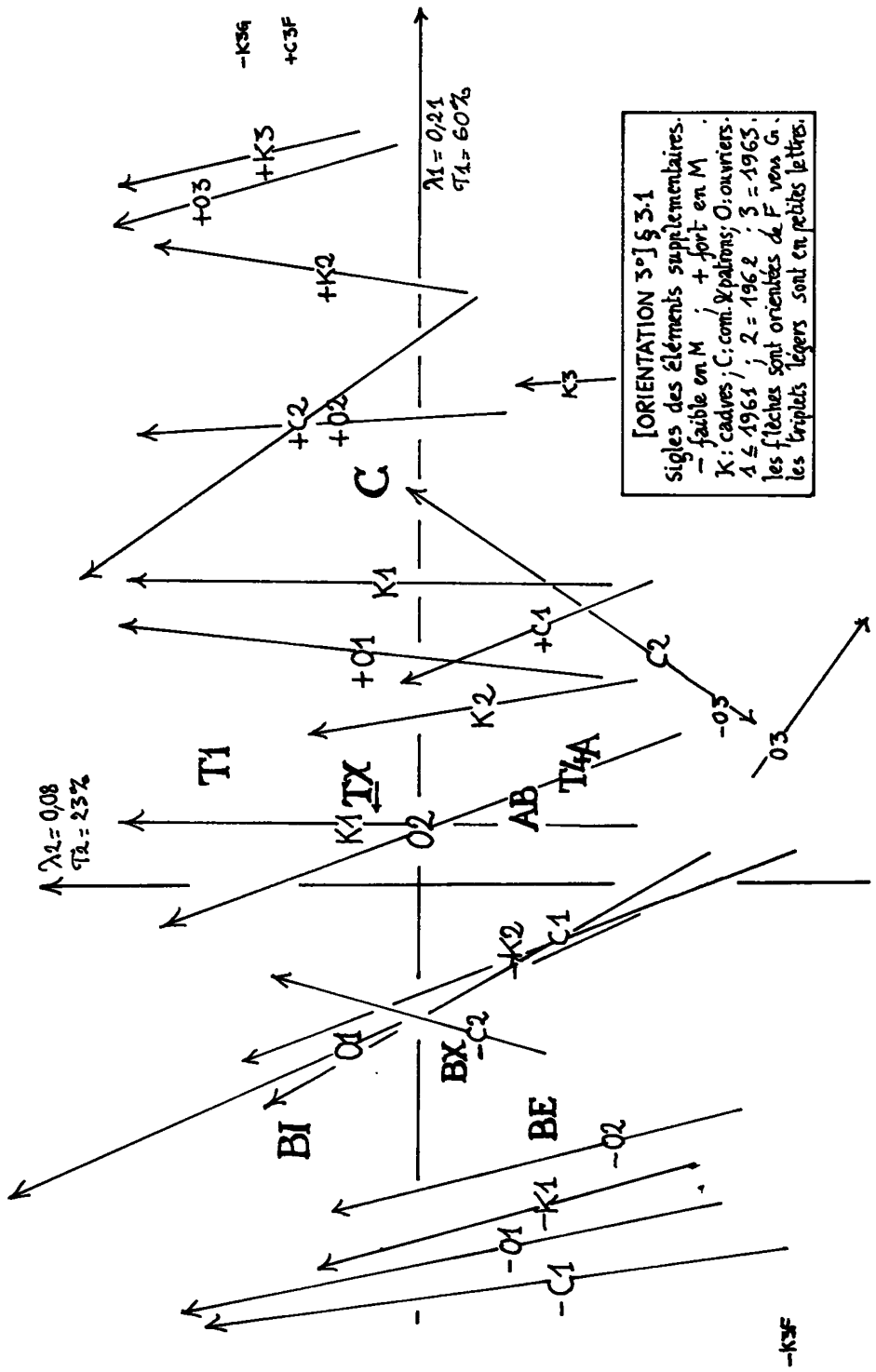
Dans le plan 1 × 3, de par l'effet Guttman qui ressère tous les points sur un croissant très dense, la lecture des résultats est très difficile : en fait, il ne nous a même pas été possible de figurer tous les points sans exception : la lecture des résultats les plus importants ne peut donc se faire que dans le plan 1 × 2.

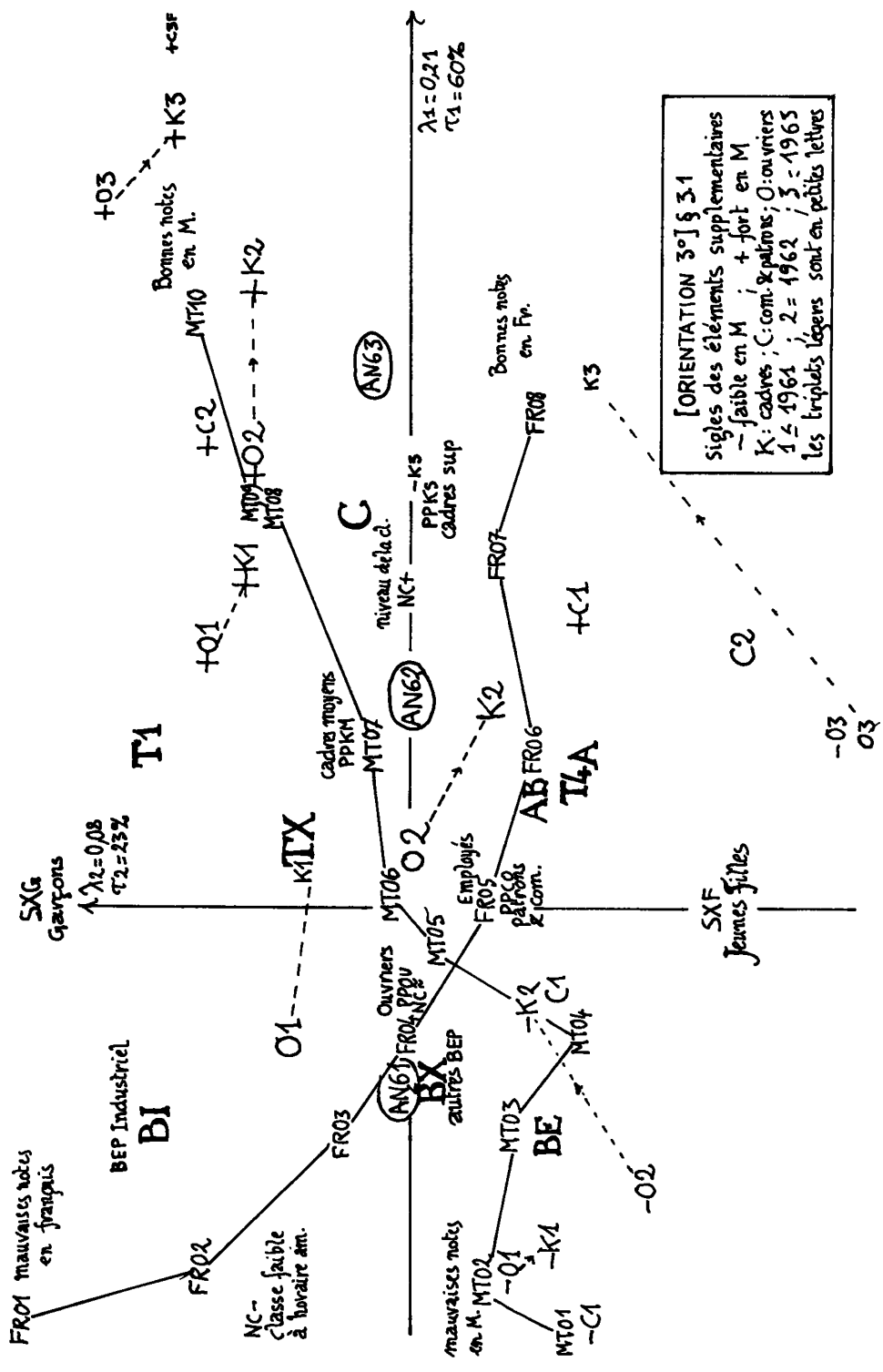
Quant aux quadruplets, on sait qu'en vertu du principe barycentrique trois points tels que 02F, 02, 02G sont alignés ; 02 étant un peu plus proche de 02F que de 02G, parce que rentrent dans le triplet 56 jeunes filles et 51 garçons. Cette remarque nous a permis d'alléger les légendes en figurant par une flèche unique orientée de F vers G, chaque triplet et les deux quadruplets qui en dépendent. On a ainsi une vue claire des 54 quadruplets et 27 triplets (plus exactement il y a 25 triplets et 49 quadruplets : car certaines combinaisons sont absentes !).

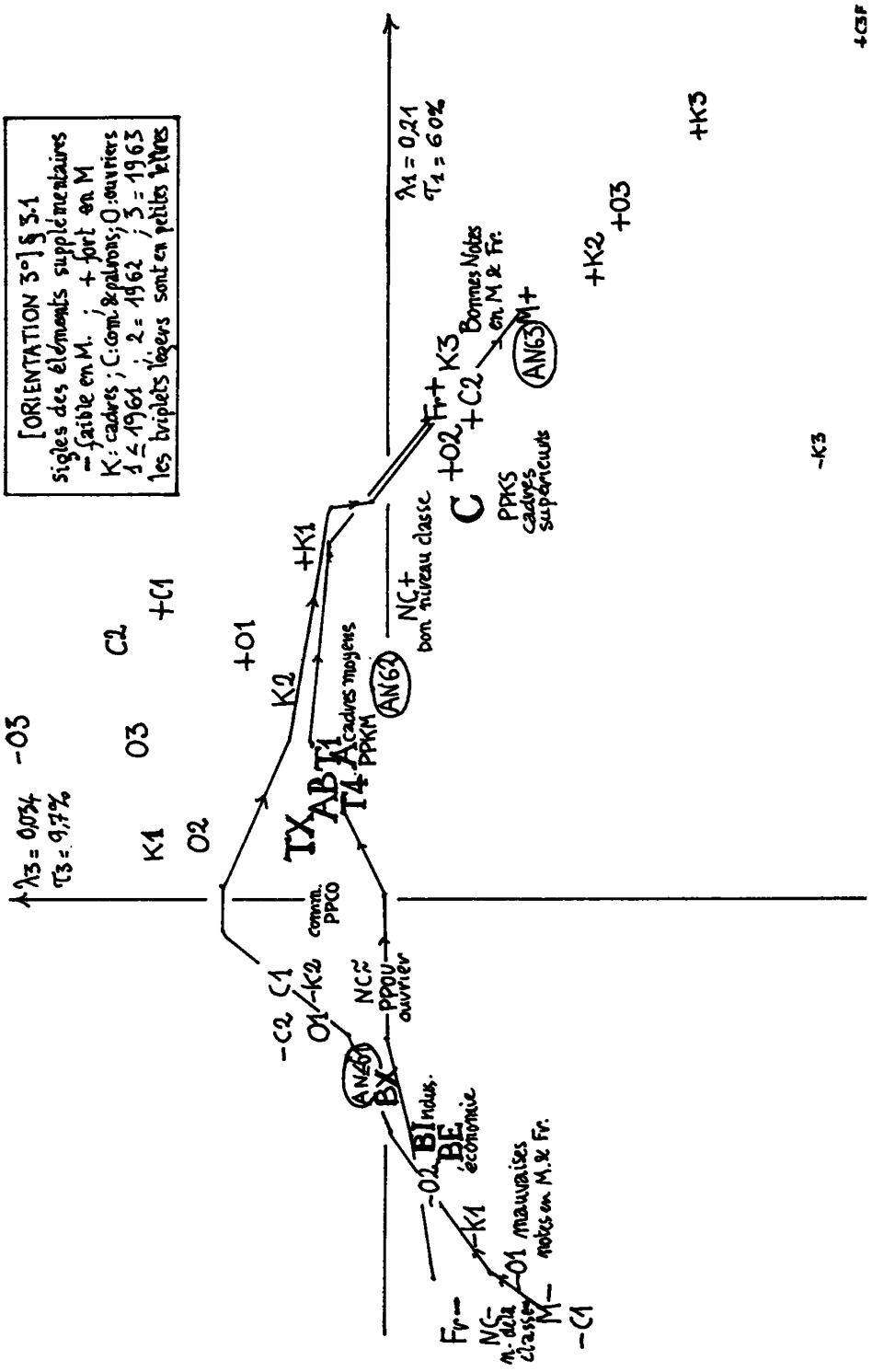
Cette figure des quadruplets est donnée surtout pour confirmer l'interprétation de l'axe 2. Dans leur ensemble les points F ont un facteur 2 négatif ; tandis que les points G ont un facteur 2 positif à trois exceptions près qui valent d'être signalées : 03G, -03G, K3G: il s'agit d'élèves jeunes (3 = 1963) mais moyens ou faibles en mathématiques donc orientés vers des sections plutôt littéraires. Les gradations de niveau (sur l'axe 1) se liront plus facilement sur le plan 1 × 2 des triplets.

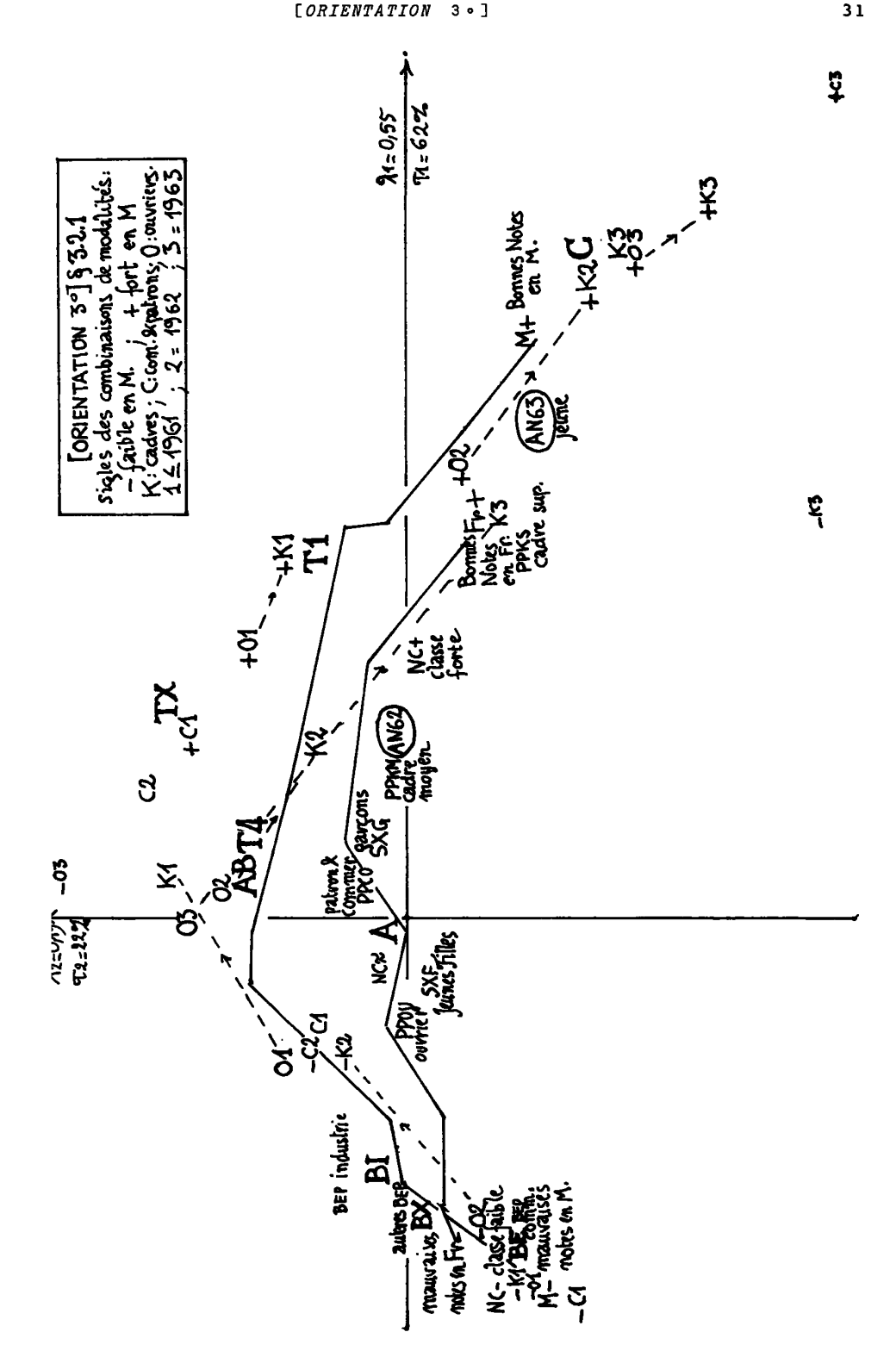
On ne s'étonnera pas que sur l'axe 1 l'échelonnement des triplets (et il en est de même des quadruplets) soit dominé par le niveau en mathématiques: les trois blocs d'option C,{A,AB,T} et BEP, correspondant, en gros, aux trois niveaux +,≈,- de la variable MATH. On s'attendait également à voir l'âge se conjuguer avec le niveau en M ; à niveau égal en mathématiques les élèves sont orientés d'autant plus favorablement (i.e. plus à droite sur l'axe 1) qu'ils sont plus jeunes.

Mais le rôle de la catégorie professionnelle du père pouvait *a priori* recevoir plusieurs interprétations. On a vu au § 2 que les enfants de cadres supérieurs (et à un moindre degré ceux de cadres moyens) sont relativement plus orientés vers la section C que les élèves issus des milieux ouvriers. Cependant on sait que dans les familles de cadres, les enfants sont fréquemment avantagés quant au niveau scolaire et à la précocité des études : cette seule différence (bien visible sur les tableaux donnant le poids des triplets) pouvait suffire à expliquer


λ1 = 0,21
τ1 = 60%
λ2 = 0,08
τ2 = 23%
C
T1
TX
T4A
AB
BI
BX
BE
[ORIENTATION 3°] § 3.1
Sigles des éléments supplémentaires.
– faible en M ; + fort en M
K : cadres ; C : com. & patrons ; O : ouvriers.
1 ≤ 1961 ; 2 = 1962 ; 3 = 1963.
les flèches sont orientées de F vers G.
les triplets légers sont en petites lettres.


[ORIENTATION 3°] § 3.1
Sigles des éléments supplémentaires
– faible en M ; + fort en M
K: cadres ; C: com. & patrons ; O: ouvriers
1 = 1961 ; 2 = 1962 ; 3 = 1965
les triplets légers sont en petites lettres
λ1 = 0,21
τ1 = 60%
λ2 = 0,08
τ2 = 23%
SXG Garçons
SXF Jeunes filles
T1
T4A
TX
BX
BI
BE
C
O1
O2
C1
C2
K1
K2
K3
AN61
AN62
AN63
FR01 mauvaises notes en français
FR02
FR03
FR04
FR05
FR06
FR07
FR08
MT01
MT02
MT03
MT04
MT05
MT06
MT07
MT08
MT09
MT10
BEP Industriel
NC– classe faible à travaux am.
Ouvriers PPOU NC+
autres BEP
mauvaises notes en M.
Employés
PPCO patrons & com.
niveau de la cl.
NC+
PPKS cadres sup
cadres moyens PPKM
Bonnes notes en M.
Bonnes notes en Fr.


[ORIENTATION 3°] § 3.1
sigles des éléments supplémentaires
– faible en M. ; + fort en M
K: cadres ; C: com. & patrons; O: ouvriers
1 = 1961 ; 2 = 1962 ; 3 = 1963
les triplets légers sont en petites lettres
λ3 = 0,034
τ3 = 9,7%
λ1 = 0,21
τ1 = 60%
-O3
O3
C2
+C1
K1
O2
+O1
K2
+K1
TX
ABT1
T4 A
cadres moyens
PPKM
AN62
NC+
bon niveau classe
C
+O2
Fr+
+K3
+C2
Bonnes Notes en M & Fr.
AN63
M+
PPKS
cadres supérieurs
+K2
+O3
+K3
+G3F
-K3
comm.
PPCO
NC-
PPOU
ouvrier
-C2
C1
O1
-K2
AN61
BX
BI indus.
BE économie
-O2
-K1
-O1 mauvaises notes en M. & Fr.
Fr--
NC-
m. dans classe
M-
-C1


[ORIENTATION 3°] § 3.2.1
Sigles des combinaisons de modalités:
– faible en M. ; + fort en M
K: cadres ; C: cont. & patrons ; O: ouvriers.
1 ≤ 1961 ; 2 = 1962 ; 3 = 1963
λ1 = 0,55
τ1 = 62%
λ2 = 0,17
τ2 = 22%
T1
TX
ABT4
A
BI
BX
BE
C
AN63
AN62
M+ Bonnes Notes en M.
Bonnes Notes en Fr. K3
PPKS cadre sup.
NC+ classe forte
PPKM cadre moyen
garçons SXG
patron & commerçant PPKO
NC2
SXF jeunes filles
PPOU ouvrier
BEP industrie
autres BEP mauvaises notes en Fr.
NC- classe faible
M- mauvaises notes en M.
+K3
–K3

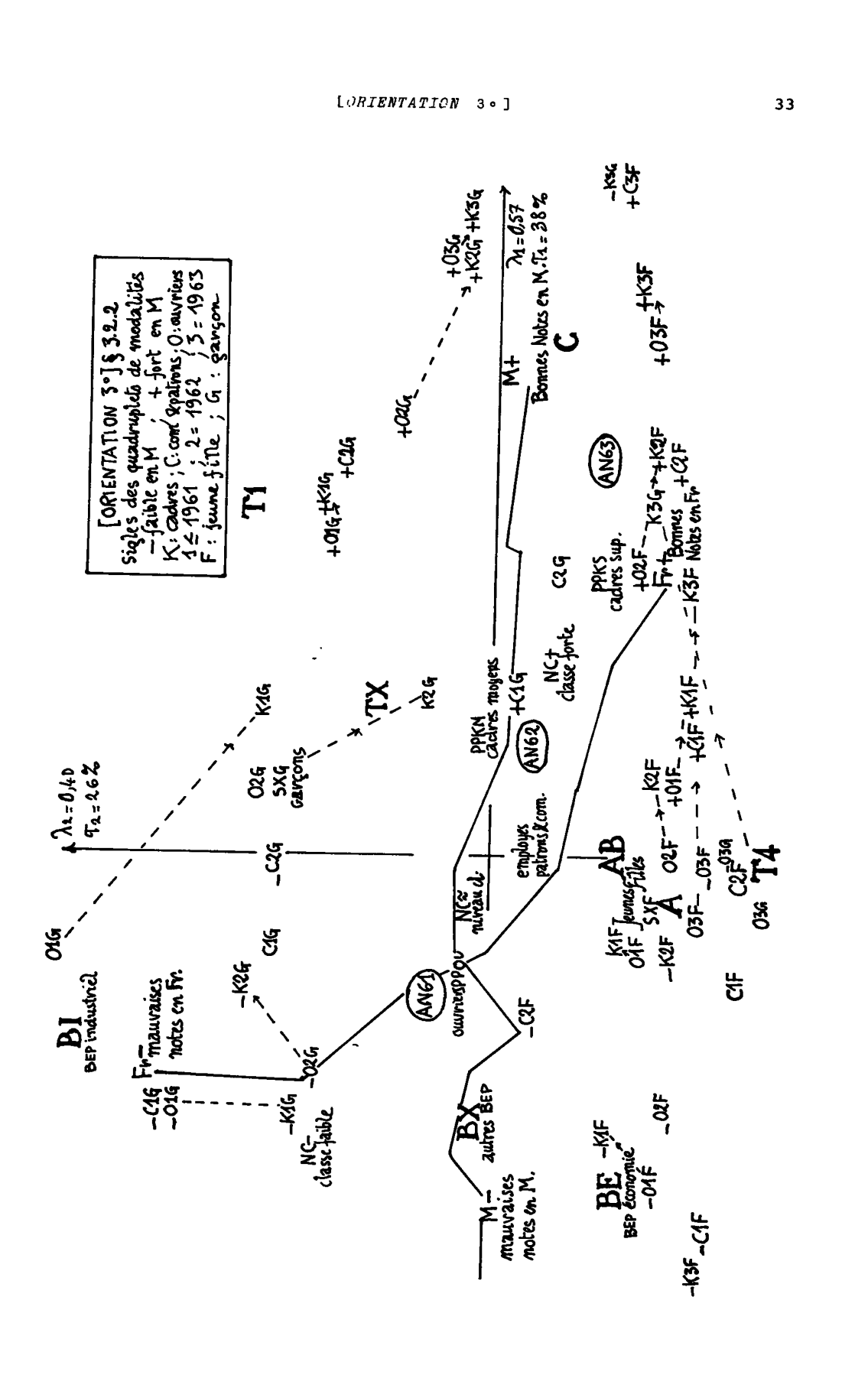
l'orientation relative des enfants des cadres vers la section C.

La présente analyse semble montrer toutefois que le milieu familial n'influe pas seulement sur l'orientation de manière indirecte (comme une condition du niveau et de l'âge) mais aussi de manière directe : en effet les triplets K (cadres) sont systématiquement décalés vers l'extrémité positive de l'axe 1 par rapport aux triplets O (ouvriers et employés). Les patrons et commerçants C, sont quant à eux plus proches des ouvriers que des cadres. Sur la figure on a relié par des flèches tiretées les triplets K et O correspondant à un même niveau et un même âge : e.g. +K2 avec +02, K3 avec 03 etc. : les flèches sont toutes orientées de O vers K dans le sens positif de l'axe 1 : fait qui n'aurait que 2^{-9} (1/512) chances de résulter d'une répartition au hasard (peut-être vaut-il mieux dire 2^{-8} = 1/256, si on considère comme peu sûre la place des -K3 et -03, très légers...). Cependant la preuve n'est pas absolument faite d'un effet direct du milieu sur l'orientation : en effet nous n'avons pas pris en compte le niveau dans les matières autres que les mathématiques : mais l'effectif de notre échantillon ne permet sans doute pas de subdiviser nos triplets suivant le niveau dans ces matières. Il faut donc nous contenter de l'assertion que permet la présente analyse : à niveau en mathématiques et âge égaux les enfants issus de cadres , sont plus souvent orientés en C (et moins souvent orientés en BEP...) que les enfants de milieu ouvrier.

3.2 *Analyse où les lignes principales sont toutes définies par des combinaisons de variables* : Dans les analyses qui font l'objet du présent §, l'ensemble J des colonnes est toujours l'ensemble des neuf filières (ou sections) retenues au § 3.1, tandis que l'ensemble I des lignes principales est constitué par des triplets ou des quadruplets déjà définis dans ce même §. Les modalités principales du § 3.1 nous fournissent ici des lignes supplémentaires.

3.2.1 *Correspondance entre triplets et filières* : Dans cette analyse les lignes principales sont les triplets (MATH × PRP × AGE). On constate que le plan 1 × 2 (figuré ici) est analogue au plan 1 × 3 issu de l'analyse du § 3.1 : le facteur 1 définit un indice de niveau général, auquel le facteur 2 est lié quadratiquement par effet Guttman. La disparition du facteur 2 du § 3.1 n'étonne pas : ce facteur est lié au sexe, qui dans la présente analyse ne figure pas en élément principal. Quant à l'échelle de niveau obtenue sur l'axe 1, elle se distingue de celle du § 3.1 en ce que le niveau en mathématiques, présent ici dans la définition de chacune des lignes principales (triplets), y joue un rôle prédominant. Ainsi l'ensemble des filières A,AB,T4,TX,T1 qui au § 3.1 semblent presque être de même niveau, sont ici échelonnées de A à T1 sur l'axe 1 : la proximité relative entre T1 (technique industrielle) et C, étant particulièrement frappante. Quant aux B.E.P. (cycles d'études courts) on voit de même BI (industrie) précéder BX (divers) suivi de BE (économie). Enfin le point SXG (garçons) a un facteur 1 légèrement positif, tandis que le point SXF (jeunes filles) a un facteur négatif : la place des éléments supplémentaires ne surprendra pas si on songe à la vocation plutôt littéraire des jeunes filles : dans l'analyse du § 3.1, au contraire les points SXF et SXG (él. principaux) sont à l'origine sur l'axe 1.

3.2.2 *Correspondance entre quadruplets et filières* : Dans cette analyse, les lignes principales sont les quadruplets (MATH × PRP × AGE × SX) . Ici encore (comme au § 3.2.1) l'interprétation doit se faire par référence au § 3.1 : les trois facteurs du § 3.1, niveau, sexe, effet Guttman, se retrouvent ici dans le même ordre. Nous ne dirons rien du plan 1 × 3, sinon que toutes les modalités, principales ou supplémentaires, y dessinent un croissant dense semblable à ceux déjà vu antérieurement


[ORIENTATION 3°] § 3.2.2
Sigles des quadruplets de modalités
– faible en M ; + fort en M
K : cadres ; C : cont/ouvriers ; O : ouvriers
1 ≤ 1961 ; 2 = 1962 ; 3 = 1963
F : jeune fille ; G : garçon
T1
TX
T4
C
AB
A
BI
BEP industriel
BX
autres BEP
BE
BEP économie
AN61
AN62
AN63
λ1 = 0,57
τ1 = 38 %
λ2 = 0,40
τ2 = 2,6 %
M+
Bonnes Notes en M.
M–
mauvaises notes en M.
Fr–
mauvaises notes en Fr.
Fr+
Bonnes Notes en Fr.
NC–
classe faible
NC+
classe forte
NC≈
niveau d.
ouvriers PPOU
PPKN
cadres moyens
PPKS
cadres sup.
employés patrons/com.
jeunes filles
garçons

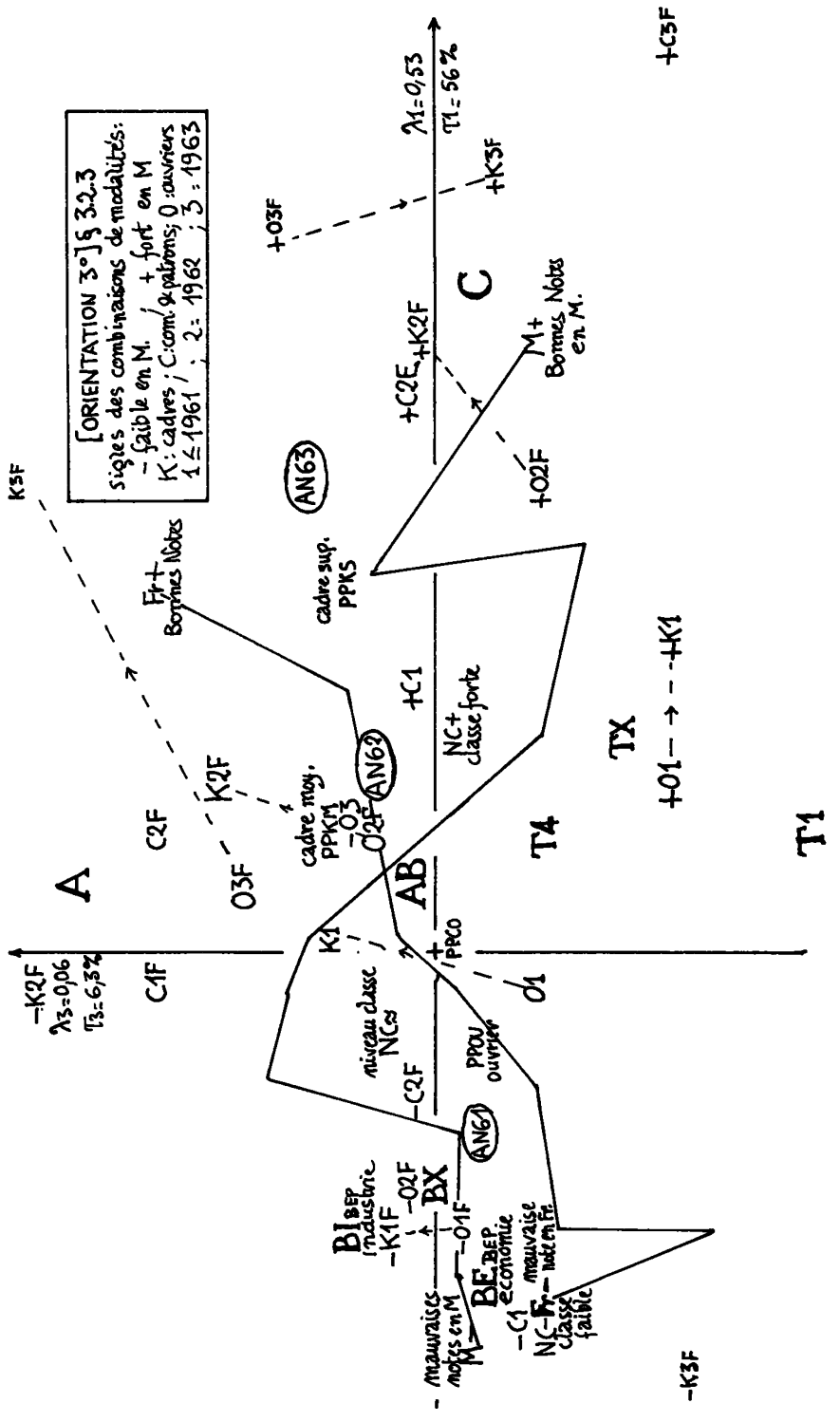
(plan 1 × 3 du § 3.1, ou 1 × 2 du § 3.2.1).

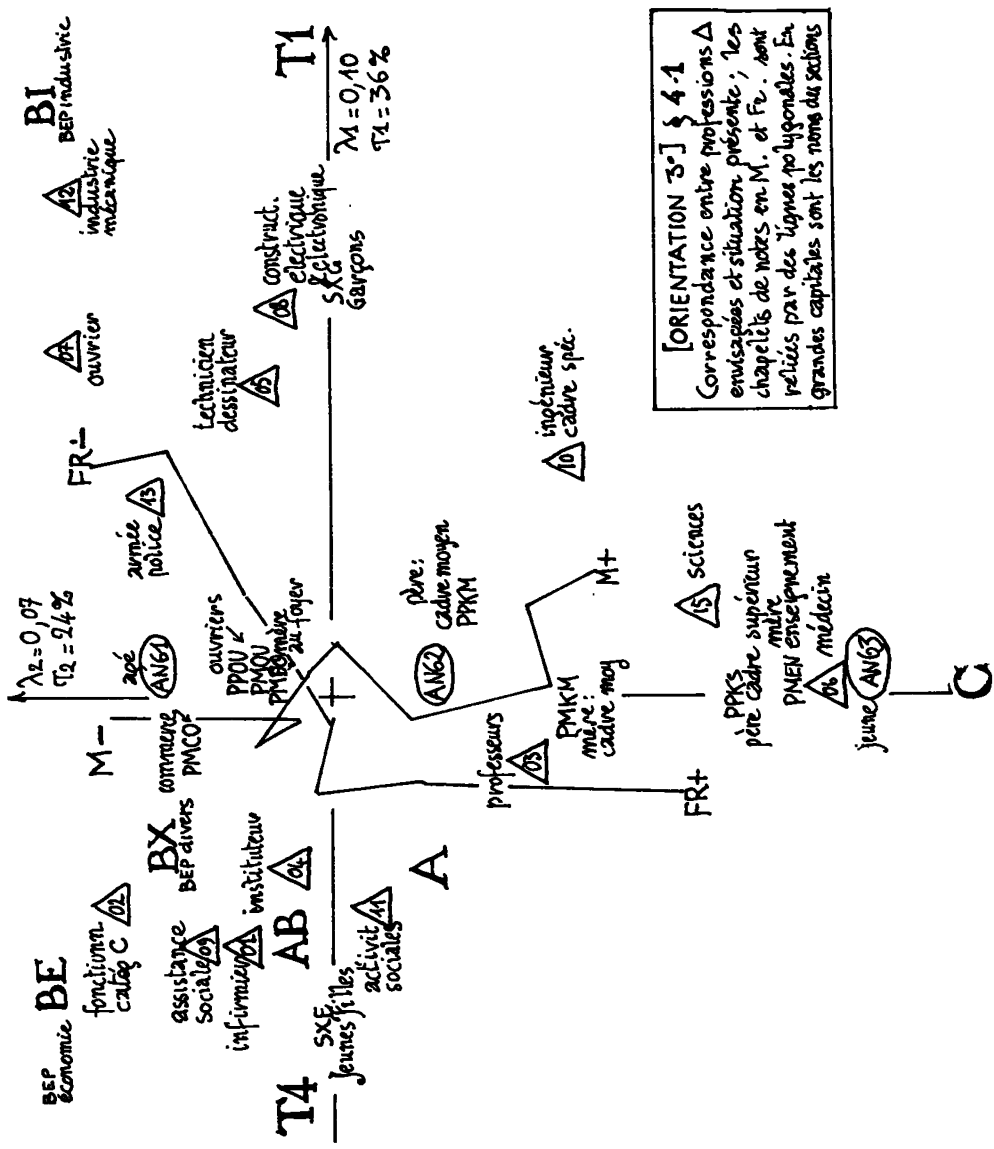
Quant au plan 1 × 2 on remarque d'abord qu'il présente, par rapport à celui issu du § 3.1, une rotation amenant le chapelet des notes de mathématiques (modalités de MT01 à MT10 , notées ici de MT- à MT+) à prendre exactement la direction de l'axe 1. Cette modification ne surprend pas, car ainsi qu'on l'a déjà noté dans l'interprétation du § 3.2.1, la note en mathématiques ne définit plus seulement un bloc de lignes (comme au § 3.1), elle est omniprésente, intervenant dans la définition de tous les triplets ; au contraire la note de français n'est ici qu'un élément supplémentaire : elle n'en est pas moins très bien inscrite sur le plan 1 × 2, parce qu'elle est (en première approximation) une manifestation du niveau général (exprimé ici par les mathématiques) nuancée par les différences entre garçons et jeunes filles (or la variable SX est ici, comme MATH et PRP, présente dans chaque triplet).

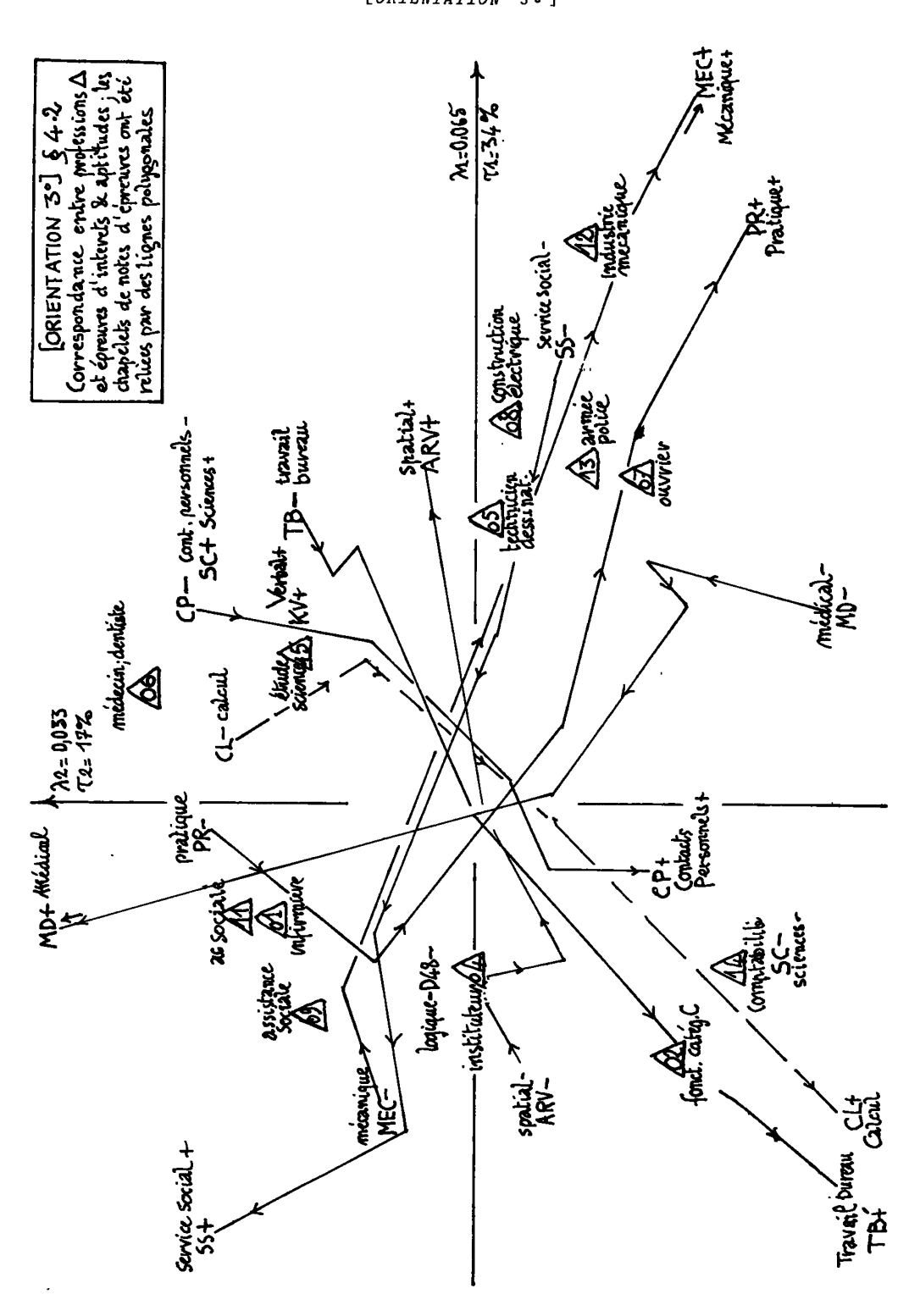
Comme au § 3.1 on a relié par un trait tireté les quadruplets afférents aux modalités O (ouvrier) et K (cadre) de la variable PRP et coïncidant quant aux autres variables. Ici encore un décalage systématique apparaît : les points O allant plutôt vers les BEP et les points K vers la section C. Parmi les plus longues flèches (d'ailleurs visibles également sur la figure du § 3.1) on note O3G → K3G (garçons jeunes de niveau moyen en mathématiques, orientés plutôt vers les lettres: mais les familles de cadres obtiennent pour certains de ces garçons la section C) ; O3F → K3F (même cas pour les jeunes filles) : O1G → K1G (garçons âgés, de niveau moyen en mathématiques : dont ceux issus d'une famille de cadres parviennent à s'orienter vers les séries techniques plutôt que vers le BEP).

3.2.3 *Analyse partielle relative aux jeunes filles* : Dans la présente analyse, les lignes principales sont les seuls quadruplets F : on peut encore dire qu'il s'agit de triplets {MATH × PRP × AGE} dont les effectifs sont calculés sur les jeunes filles, à l'exclusion des garçons . (comme de règle, l'axe est un axe de niveau général). Le plan 1×2 présente un effet Guttman très semblable à ceux déjà vus dans les précédentes analyses. Il est instructif de considérer le plan 1 × 3, parce que sur l'axe 3 s'inscrit l'étalement de filières de niveau moyen (filières longues autres que la section C), dans l'ordre A,AB,T4,TX,T1. Cette dernière (technique industrielle), n'intéressant en fait que 16 jeunes filles dont la vocation industrielle vaut toutefois d'être située. Du côté technique on a +O1F, +K1F : des jeunes filles de bon niveau en mathématiques, mais plutôt en retard sur leur classe. Du côté littéraire (section A) on a O3F, (K3F), C1F, C2F : donc d'une part des sujets très jeunes mais de niveau moyen en mathématiques ; d'autre part des élèves d'âge quelconque de niveau également moyen, mais issues du milieu social C, commerçants ou patrons, qui semble dépourvu d'affinités avec les sections techniques.

3.2.4 *Analyse partielle relative aux garçons* : Cette analyse est analogue à celle du § 3.2.3. Le premier facteur range les diverses filières dans l'odre (BE,BX,BI), A, (AB,T4), T1, C. Outre l'effet Guttman, les facteurs suivants signalent une affinité particulière de la classe O1G (ouvriers, âgés, de niveau moyen en M) avec le BEP industriel (sur 56 élèves 35 vont en BI) ; on note également que sur les 23 de la classe -K1G (cadres, âgés, de niveau faible en M), 8 se dirigent vers le BEP économique, ce qui parmi les triplets de garçons est la proportion la plus élevée de BI (filière qui, on le sait, est propre aux jeunes filles).


[ORIENTATION 3°] § 3.2.3
signes des combinaisons de modalités:
- faible en M. / + fort en M
K: cadres ; C: com. & patrons; O: ouvriers
1 ≤ 1961 ; 2: 1962 ; 3: 1963
λ1=0,53
τ1=56%
λ3=0,06
τ3=6,3%
A
C
AB
T4
TX
T1
BI BEP industrie
BX
BE BEP économie
AN63
AN62
AN61
cadre sup. PPKS
cadre moy. PPKM
niveau classe NC∞
PPOU ouvriers
NC+ classe forte
NC- classe faible
Bonnes Notes en M.
mauvaises notes en M
mauvaise note en Fr.
+K3F
+C3F
+K3F
+O3F
+C2E
+K2F
+O2F
+C1
+O1
+K1
-K3F
-K2F
-C1F
-O3F
-K2F
-C2F
-O2F
-C2F
-O1F
-K1F
-C1
-K3F
K1
C2F
O3F
O2F
O1
+PRCO


[ORIENTATION 3°] § 4.1
Correspondance entre professions Δ enviseagées et situation présente ; les chapelets de notes en M. et Fr. sont reliés par des lignes polygonales. En grandes capitales sont les noms des sections
T1
λ1 = 0,10
τ1 = 36 %
λ2 = 0,07
τ2 = 24 %
BI
BEP industrie
industrie mécanique
construct. électrique & électronique
SXG
Garçons
ouvrier
FR-
technicien dessinateur
ingénieur cadre spéc.
armée police
père: cadre moyen PPKM
ANG2
ouvriers PPOU PMOU
femme au foyer
ANG1
M-
commerce PMCO
professeurs
PMKM mère: cadre moy
M+
sciences
PPKS père cadre supérieur mère PMEN enseignement
médecin
jeune
ANG3
C
FR+
BX
BEP divers
instituteur
A
AB
assistance sociale
infirmier
SXF
jeunes filles
activit. sociales
T4
BE
BEP économie
fonctionn. catég C


[ORIENTATION 3°] § 4.2
Correspondance entre professions Δ et épreuves d'intérêts & aptitudes ; les chapelets de notes d'épreuves ont été reliées par des lignes polygonales
λ1=0,065
τ1=34 %
λ2= 0,033
τ2= 17%
MEC+ Mécanique+
PR+ Pratique+
Industrie mécanique
Construction électrique
Service social- SS-
armée police
ouvrier
technicien dessinateur
médical- MD-
Spatial+ ARV+
CP- cont. personnels- SC+ Sciences+
Verbal+ KV+
TB- travail bureau
médecin, dentiste
CL- calcul
étude sciences
MD+ Médical
pratique PR-
CP+ Contacts Personnels+
assistance sociale
infirmière
logique-D48-
institutrice
spatial- ARV-
comptabilité SC- sciences-
fonct. catég. C
mécanique MEC-
Service social+ SS+
Travail bureau TB+
CL+ Calcul

4 *Aptitudes et vocations*

Nous présentons deux analyses où interviennent explicitement non seulement le milieu socio-culturel et le niveau scolaire mais les goûts, les aptitudes, les projets des élèves.

4.1 *Correspondance entre le présent et l'avenir* : Les lignes du tableau sont les modalités des 7 variables {SX,AN, PP,PM,FR,MT,AD}, i.e. sexe, âge, profession du père et de la mère, notes de français et de mathématiques et filière à la sortie de la troisième: elles définissent le présent. Les colonnes sont un ensemble de 19 professions (y compris la non-réponse...) : elles définissent l'avenir. Evidemment à l'intersection de la ligne i et de la colonne j on a inscrit le nombre d'élèves rentrant dans la modalité i, et manifestant l'intention d'embrasser la profession j. Dans cette analyse, l'axe de niveau est au deuxième rang; tandis que la distinction entre garçons et jeunes filles s'inscrit sur le premier axe (avec comme dans l'analyse du § 2 et celle du § 3.1 des contributions COR de l'axe aux modalités SXG et SXF supérieures à 950/1000). La place des diverses professions, les lignes des modalités des notes de français et de mathématiques n'ont rien qui surprenne. Mais il vaut la peine de remarquer que la dispersion des professions dans la direction de l'axe 1 (garçon ≠ fille) est beaucoup plus grande dans le demi-plan F2 > 0 (niveau faible) que dans le demi-plan F2 < 0 (niveau élevé) : bien que chez les meilleurs élèves reste sensible l'affinité des jeunes filles avec les lettres ou celle des garçons avec les sciences, un même ensemble de professions sont visées à la fois par les deux sexes.

4.2 *Correspondance entre professions et épreuves d'intérêts et aptitudes* : Les lignes du tableau sont les modalités de résultats de 12 épreuves d'intérêt pour des métiers (I.R.M.) et 3 épreuves d'aptitude (ARV : spatial ; KV51 : int. verbale ; D48 : logique). Les colonnes sont le même ensemble de profession qu'au § 4.1.

L'axe 1 montre une opposition entre aptitudes scientifiques ou techniques (F1 > 0) et aptitudes au service social ou au travail de bureau (F1 < 0) : on y reconnaît sans peine, une fois de plus la distinction entre les deux sexes.

Au bas de l'axe 2 (F2 < 0), s'associent des professions modestes : plutôt féminines (comptabilité, employé) ou masculines (ouvrier). Mais au haut de l'axe (F2 > 0) on remarque l'association entre médecin et infirmier (entendez infirmière...) et assistante sociale. Avec une grande incohérence dans les résultats des épreuves : du côté du médecin (quadrant F1 > 0, F2 > 0) on a un haut niveau d'intérêt scientifique, mais aussi la plus basse note en "contact personnel"; ce qui semblerait mal convenir à qui traite les malades ; du côté de l'infirmier (et de l'as. sociale) on trouve, avec le plus haut niveau d'intérêt pour le service social, le plus haut intérêt pour la médecine elle-même.

Nul ne conteste qu'on doive exiger du médecin un esprit scientifique qui n'est pas celui de l'infirmier. Mais en plaçant un concours scientifique rigoureux à l'entrée des facultés de médecine, on a sans doute ôté à la vocation médicale proprement dite, le rôle déterminant qu'elle devrait avoir dans le projet d'être médecin... D'ailleurs à la proximité entre infirmier et médecin que montre malgré tout notre graphique, issu d'une analyse où seuls interviennent les intérêts et les aptitudes (à l'exclusion des résultats scolaires proprement dits), proximité qui existe aussi dans l'exercice quotidien de ces professions au service des malades, rien ne répond dans les filières d'enseignement ni dans les carrières ; sinon une séparation quasi-totale, sans grades intermédiaires.

Quant au 3-ème axe ($\lambda_3 = 0{,}023$; $\tau_3 = 12\%$), nous nous bornerons à signaler qu'on y trouve les meilleures aptitudes littéraires, verbales (KV) et spatiales (ARV) associées à de nombreuses non-réponses, pour caractériser ceux qui se destinent aux carrières de professeur, ingénieur et chercheur.