



C.H.I.C. et les études docimologiques

Gérard FROSSARD

E.N.E.S.A.D., 2, rue des champs Prévois, B.P. 87999, 21079 Dijon cedex
 g.frossard@enesad.fr
 www.enesad.fr

Résumé. S'agissant d'études docimologiques, nous avons l'habitude de voir des analyses statistiques « classiques » : tri à plat ou croisé, Analyse de la variance, ACP et AFC.

Nous avons profité de l'évolution de C.H.I.C. pour le mettre à l'épreuve ; nous avons trouvé intéressante la mise en relations entre épreuves autre que la traditionnelle corrélation. Grâce aux dernières versions du logiciel, nous avons identifié les catégories de candidats qui participent à leur construction ou qui en sont des représentants typiques. Lorsqu'ils sont à la fois participants de la construction des relations et représentants typiques, nous leur portons un intérêt tout particulier.

Ainsi, l'utilisation des analyses orientées nous donne une vision complémentaire de celle que nous offrent les analyses traditionnelles. La présente communication vise à illustrer cette diversité d'approches.

1 Introduction

Pour illustrer l'apport spécifique de C.H.I.C. dans les études docimologiques, nous présentons notre communication en décrivant l'apport particulier de chaque méthode dans une perspective de vision, sinon complète, du moins multifocale, de la réussite des candidats à un examen, à partir de données limitées. L'étude support de cette communication fait suite à diverses études portant sur le Baccalauréat technologique et le Brevet de technicien supérieur agricole (BTSA).

Les questions qui se posent traditionnellement à nous sont les suivantes :

- quelles sont les caractéristiques des notes, y a-t-il des différences selon les spécialités, les origines scolaires, etc. ?
- peut-on à partir de ces notes définir la structuration de l'examen et évaluer sa conformité aux intentions du décideur ?
- peut-on identifier des caractéristiques de candidats favorables à la réussite, à l'échec ?
- peut-on tirer de l'étude des éléments objectifs pour la régulation, l'évolution de l'examen ?

Les éléments illustratifs de cette communication concernent les trois premières questions, à partir de résultats tirés d'une population de 4040 candidats scolaires au baccalauréat professionnel agricole Conduite et Gestion de l'Entreprise Agricole en juin 2002 :

- Connaissance sociologique des candidats : tris à plat et tris croisés accompagnés de la valeur du test de χ^2 correspondant et de la contribution des cellules (ou contribution *a posteriori*) ;
- Les notes obtenues aux diverses épreuves : test de normalité des distributions de notes, comparaison de moyennes et test F de Scheffé, analyse de corrélations, ...
- Catégorisation des candidats et des épreuves : classes de candidats selon la notion de similarité de profils de réussite, analyse de similarité d'I.C. LERMAN sur les épreuves, graphes de l'analyse statistique implicative de R. GRAS, classification hiérarchique implicative et Cohésitive d'A. LAHRER et R. GRAS ; sur ces analyses, nous cherchons à identifier les caractéristiques sociologiques des candidats les plus présents ou contributifs et typiques.



2 Description de la population

Nous présentons les milieux socioprofessionnels des parents des candidats selon une « hiérarchie » communément utilisée en Sciences de l'éducation, la catégorie des ouvriers non agricoles étant fusionnée avec celle des employés.

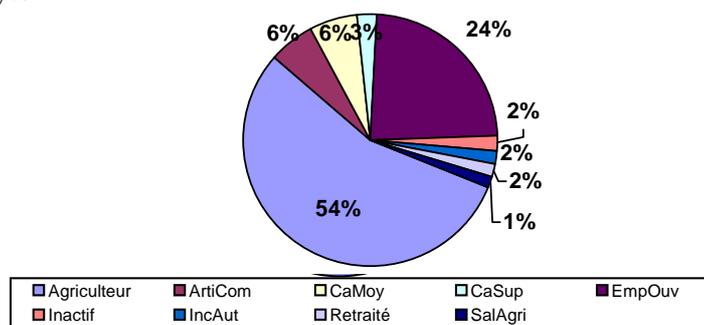


FIG. 1 Catégories socioprofessionnelles

Les candidats de Baccalauréat professionnel Conduite et Gestion d'une Entreprise Agricole sont pour plus de la moitié, enfants d'agriculteurs et pour plus d'un quart d'employés salariés ouvriers, les autres catégories socioprofessionnelles représentant ensemble moins du quart de la population. De façon significative (seuil inférieur à 0,1 %), les garçons sont plus souvent enfants d'agriculteurs ou dans une moindre mesure de salariés agricoles et les filles, des autres catégories socioprofessionnelles.

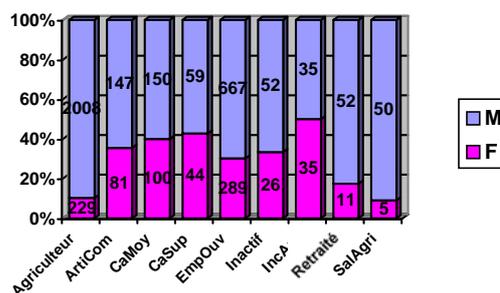


FIG. 2 Sexe et CSP

On peut affirmer qu'il est un diplôme bien accueilli par la profession à laquelle il prépare : les professionnels n'hésitent pas à y envoyer leurs enfants, filles ou garçons.

Si huit lycéens sur dix qui suivent ce baccalauréat sont des garçons, les proportions diffèrent selon les spécialités préparées : les garçons et les enfants d'agriculteurs choisissent plus volontiers les spécialités Productions animales et Productions végétales. Vigne et vin est l'option préférée des garçons, des enfants de cadres moyens ou salariés agricoles. Les filles et les enfants de cadres, artisans ou employés sont plus attirés par Production du cheval. Cela n'est sans doute pas indépendant des parcours scolaires antérieurs et des sensibilités différentes. Mais cela peut encore s'expliquer par la diversification et la pluriactivité des entreprises agricoles.

3 Analyse des résultats et des épreuves

Ce qui pose question, ce ne sont pas tant ces différences entre épreuves que le fait qu'il puisse y avoir des résultats nationaux inférieurs à huit sans que l'on se pose de question sur leur adaptation au public de candidats concernés.

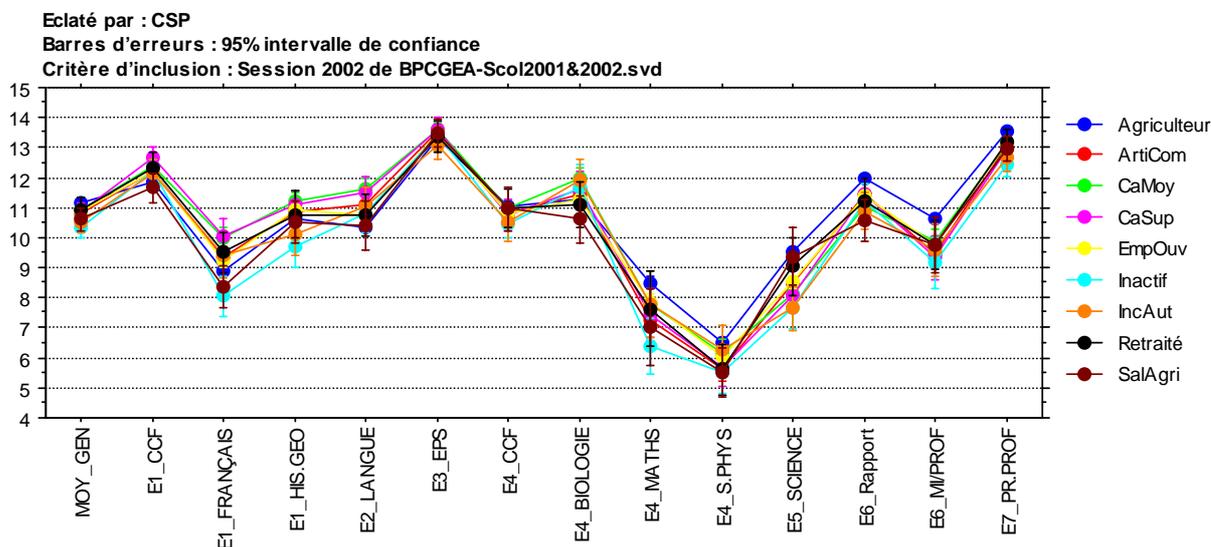


FIG. 3 Résultats par épreuve et par CSP

À l'opposé, des épreuves dont la moyenne nationale est supérieure à treize ne jouent pas de rôle discriminatoire suffisant pour la délivrance du diplôme.

Peu de différences constatées résistent au test de comparaison des moyennes. Au croisement¹ de deux catégories nous avons listé les épreuves concernées :

Rés<	Rés>	Agriculteur	CaSup	CaMoy	EmpOuv
Agriculteur			E1_CCF E1_Français E2_Langue	E1_CCF E1_Français E2_Langue	E1_CCF E2_Langue
ArtiCom		E5_Science E6_MI/Prof			
CaSup		E5_Science E6_MI/Prof			
CaMoy		E5_Science E6_Rapport			
EmpOuv		MOY_GEN E5_Science E6_Rapport E6_MI/Prof E7_PR.Prof			
Inactif		E4_Maths E5_Science E6_MI/Prof E7_PR.Prof	E1_Français	E1_Français E1_His.Geo	E1_His.Geo E7_PR.Prof
IncAut		E5_Science E7_PR.Prof			
SalAgri		E6_Rapport			

TAB 1 Comparaisons des réussites par CSP et par épreuve

Lorsque la catégorie des enfants d'agriculteurs se distingue, c'est par des résultats contrastés : plutôt meilleurs dans les disciplines scientifiques et moins bons dans les disciplines littéraires.

Les interactions des notes entre elles ont été étudiées avec cinq catégories d'« intensité » de corrélations, la corrélation des rangs entre les épreuves permettant de vérifier si les candidats sont classés selon le même ordre et à quel niveau de fidélité se situent les classements de même type.

¹ La spécialité X (en-tête de colonne) a une moyenne supérieure à la spécialité Y (en-tête de ligne) ou Y inférieure à X.



]0 ; 0,30[[0,30 ; 0,40[[0,40 ; 0,50[[0,50 ; 0,60[[0,60 ; 1]
Niveau 1 Très faible	Niveau 2 Faible	Niveau 3 Moyenne	Niveau 4 Forte	Niveau 5 Très forte
Toutes les autres corrélations	E1_CCF, E1_Français E1_CCF, E2_Langue E1_CCF, E4_CCF E1_Français, E2_Langue E2_Langue, E4_CCF E4_CCF, E7_PR.Prof E4_Maths, E6_MI/Prof E4_S.Phys, E5_Science E4_S.Phys, E6_MI/Prof E6_MI/Prof, E7_PR.Prof E6_Rapport, E7_PR.Prof	E4_CCF, E4_S.Phys E4_CCF, E6_MI/Prof	E4_CCF, E4_Maths E4_Maths, E4_S.Phys	Aucune

TAB. 2 Corrélations entre les épreuves

Comme presque toujours, les épreuves à caractère scientifique sont les plus corrélées, mais aussi, certes à un niveau un peu moins élevé, elles le sont aux épreuves à caractère technique et professionnel. À un niveau moins élevé, nous avons des liaisons entre les épreuves à caractère plutôt littéraire. Excepté avec l'épreuve E4_CCF, elles ne sont que pauvrement corrélées aux autres. Enfin, l'épreuve d'éducation physique et sportive n'est pratiquement reliée à aucune autre, ce qui la rend neutre vis-à-vis de la réussite à l'examen. Les études de corrélation des rangs confortent ces conclusions.

4 Typologies

4.1 Classes de profils d'individus

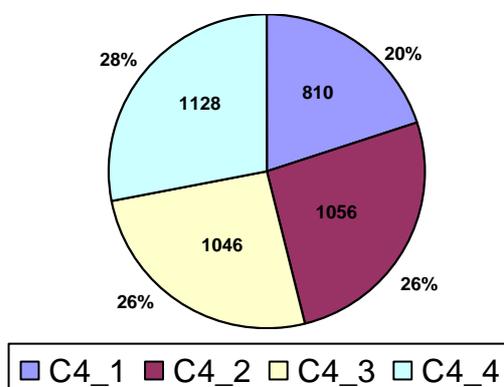


FIG. 4 Classes de réussite

Pour cette analyse, nous avons utilisé les coordonnées des individus sur les axes de l'analyse en composantes principales élaborée à partir des notes non coefficientées des diverses épreuves constitutives de l'examen. Nous nous sommes fixés sur le nombre de quatre classes que nous avons renommées selon le classement de la valeur moyenne qu'elles obtiennent à la variable MOY_GEN, de la plus forte pour la classe C4_1 à la plus faible pour la classe C4_4.

Il est attendu que la hiérarchie des classes, selon la réussite, soit $C4_1 > C4_2 > C4_3 > C4_4$, puisque c'est ainsi que se hiérarchise la moyenne générale de chaque groupe.

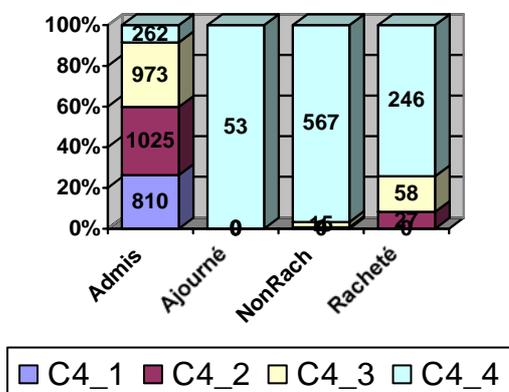


FIG. 5 Classes de réussite et Résultat à l'examen

Remarquons que la classe 4 comporte toutes les catégories de candidats et que les candidats ajournés ne trouvent uniquement dans cette classe alors que les candidats admis se trouvent dans toutes les classes. Les candidats limites dont les cas ont été étudiés par le jury ne se trouvent que dans les classes 3 et 4 et les candidats rachetés ne se trouvent que dans les classes 1 et 2.

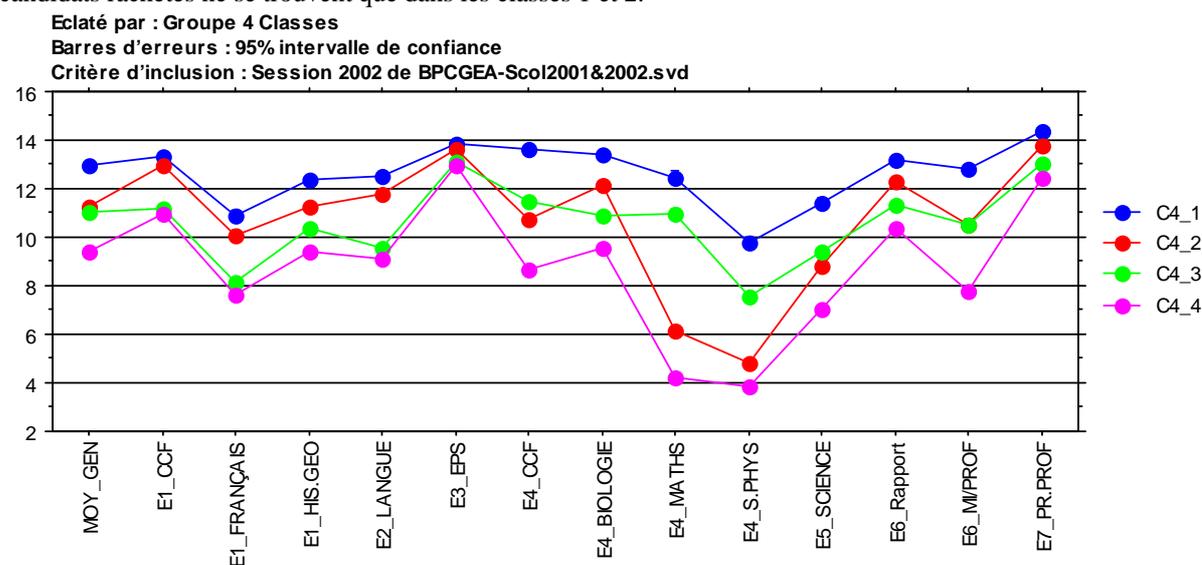


FIG 6 Classes de réussite et Notes moyennes aux épreuves

Si les classes extrêmes sont bien caractérisées, la classe 1 étant celle où la moyenne des candidats est la meilleure pour toutes les épreuves et la classe 4, celle où ils obtiennent la moins bonne moyenne à toutes les épreuves, il n'en est pas de même des classes médianes 2 et 3 dont les réussites se différencient entre compétences plutôt littéraires et compétences plutôt scientifiques, dont l'expression ne se fait pas toujours bien en fonction de la difficulté des épreuves. Les candidats qui réussissent moyennement semblent compenser leurs difficultés par la mise en œuvre de compétences qu'ils ont acquises hors du domaine directement visé.



La hiérarchie des classes en termes de réussite est soumise à des « bruits de fond », à des influences différenciées des réussites aux diverses épreuves, illustrées par exemple les faibles corrélations que nous avons trouvées entre les épreuves.

Nous avons dans la classe 1 une présence significativement moins importante d'inactifs, dans la classe 2 une présence significative d'enfants de cadres moyens et moins d'agriculteurs, dans la classe 3 une présence significative d'enfants d'agriculteurs et moins d'artisans commerçants, de cadres et d'employés ouvriers et dans la classe 4 une présence significative d'enfants d'artisans commerçants, d'employés ouvriers et d'inactifs et moins d'agriculteurs

4.2 Principales classes produites par l'analyse de similarité d'I.C. LERMAN

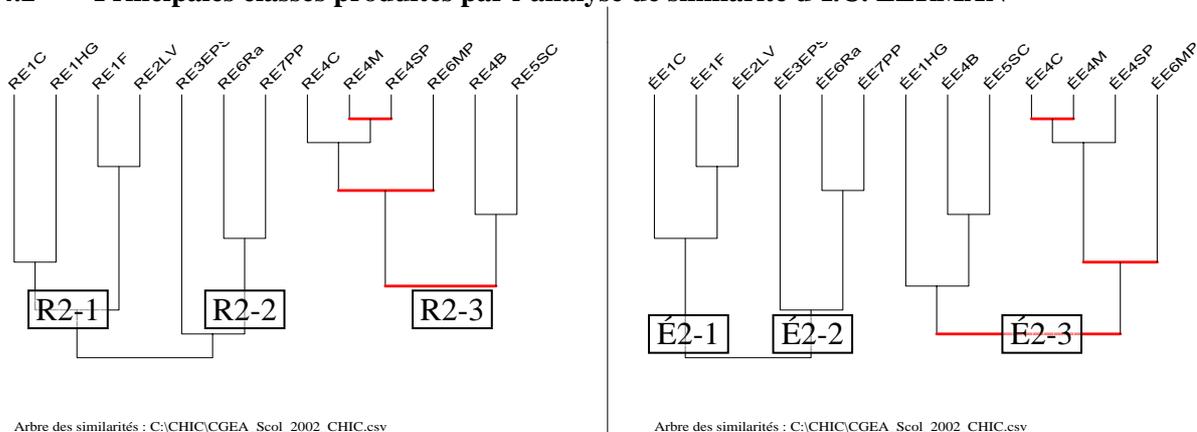


FIG 7 Arbres des Réussites et des échecs

Nous avons opté pour la présentation en trois classes pour chaque arbre de similarité parce que, même si elles diffèrent entre réussite et échec, les épreuves qui les concernent sont significatives d'une dimension particulière de la formation : épreuves à dominante littéraire ou communicationnelle (DLC), épreuves à dimension scientifique et technique (DST) et épreuves à dominante professionnelle (DP).

4.2.1 **DLC** R2-1 en réussite et É2-1 en échec

La classe R2-1 ((RE1_CCF RE1_His.Geo) (RE1_Français RE2_Langue)) combine deux sous-classes, l'une (RE1_CCF RE1_His.Geo) associant les épreuves E1 de communication en CCF avec l'épreuve 2 d'histoire géographique, l'autre (RE1_Français RE2_Langue) associant les épreuves littéraires de Français et de langue.

La classe É2-1 (ÉE1_CCF (ÉE1_Français ÉE2_Langue)) ne reprend qu'une des deux sous-classes construites avec les intensités de réussite, l'épreuve E2 d'histoire et géographique se trouvant associée avec la classe É2-3 à un niveau d'association que nous n'avons pas retenu.

4.2.2 **DP** R2-2 en réussite et É2-2 en échec

La classe R2-2 (RE6_Rapport RE7_PR.Prof) est stable, même à un nœud supérieur avec l'association de l'épreuve d'éducation physique et sportive.

La classe É2-2 (ÉE3_EPS (ÉE6_Rapport ÉE7_PP.Prof)) correspond parfaitement à la classe correspondante en réussites à laquelle est associée l'épreuve d'éducation physique et sportive.



4.2.3 DST R2-3 en réussite et É2-3 en échec

La classe R2-3 (((RE4_CCF (RE4_Maths RE4_S.Phys)) RE6_MI/Prof) (RE4_Biologie RE5_Science)) associe deux sous-classes. L'une (((RE4_CCF (RE4_Maths RE4_S.Phys)) RE6_MI/Prof) comporte une sous-classe scientifique à laquelle s'associe à un niveau supérieur l'épreuve 6 de Milieu professionnel. L'autre (RE4_Biologie RE5_Science) associe deux épreuves de sciences appliquées à un usage professionnel.

La classe É2-3 ((ÉE1_His.Geo (ÉE4_Biologie ÉE5_Science)) ((ÉE4_CCF ÉE4_Maths) ÉE4_S.Phys) ÉE6_MI/Prof) est constituée de deux sous-classes qui sont le pendant des deux sous-classes trouvées à la classe de réussites R2-3.

Les filles sont caractéristiques de la classe à dominante littéraire et communicationnelle.

Les enfants d'agriculteurs sont parmi ceux qui contribuent le plus souvent aux classes de réussite.

Les spécialités les plus souvent associées sont Production du cheval, Vigne et vin, et dans une moindre mesure, Productions végétales.

Par opposition, le fait d'être garçon, est caractéristique des classes d'échec de DLC et d'être une fille des autres classes d'échec.

Les enfants de Cadres, d'Employés, d'Artisans, les classes C4_3, C4_4, les spécialités Production du cheval, Vigne et Vin, Productions animales contribuent peu ou prou à la constitution des classes d'échec.

4.3 Principales classes de l'analyse Cohésitive d'A. LAHRER – R. GRAS

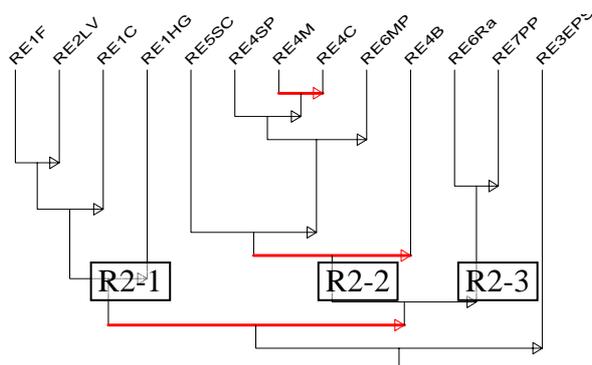


FIG. 8 Arbres des Réussites aux épreuves

Dans le cas de l'analyse Cohésitive, les classes construites sur la base de l'intensité d'échec et sur celle de la réussite sont identiques, au sens près de l'inclusion mais nous analysons les liaisons orientées et leurs contributions et typicalités aussi bien pour les classes construites sur la base de la réussite que pour celles qui le sont sur l'échec.

Nous pouvons identifier les catégories, puisqu'elles s'adressent de façon privilégiée aux trois dimensions de la formation déjà rencontrées.

² Lorsqu'une catégorie figure aussi bien dans une association avec une classe de réussite et avec sa correspondante en échec, cela exprime que si ses candidats figurent parmi ceux qui réussissent bien, ils figurent aussi parmi ceux qui réussissent le moins bien, illustrant ainsi une grande variation de résultats. C'est l'effet, classique en statistique, des valeurs extrêmes.



4.3.1 **DLC** R2-1 en réussite et É2-1 en échec

La classe orientée R2-1 $((RE1_Français \rightarrow RE2_Langue) \rightarrow RE1_CCF) \rightarrow RE1_His.Geo$ exprime la cohésion de la règle « il est probable qu'un candidat quelconque réussisse l'épreuve d'histoire géographie ou échoue à l'épreuve 1 en CCF et en même temps (réussisse l'épreuve de langue vivante ou échoue à l'épreuve de français).

La classe orientée É2-1 $(\acute{E}E1_His.Geo \rightarrow (\acute{E}E1_CCF \rightarrow (\acute{E}E2_Langue \rightarrow \acute{E}E1_Français)))$ traduit, bien entendu, la règle orientée contraposée « il est probable qu'un candidat quelconque échoue à l'épreuve de français ou réussisse à l'une au moins des épreuves d'histoire géographie, épreuve 1 en CCF ou de langue vivante ».

4.3.2 **DST** R2-2 en réussite et É2-2 en échec

La classe orientée R2-2 $((RE5_Science \rightarrow ((RE4_S.Phys \rightarrow (RE4_Maths \rightarrow RE4_CCF)) \rightarrow RE6_MI/Prof)) \rightarrow RE4_Biologie)$ ne s'exprime pas très simplement : « il est probable qu'un candidat quelconque réussisse l'épreuve de biologie écologie ou [(réussisse l'épreuve de science appliquée et en même temps échoue à celle de Milieu professionnel) et en même temps (réussisse l'épreuve 4 en CCF ou échoue à l'une au moins des épreuves de sciences physiques ou de mathématiques)] ».

La classe orientée É2-1 $(\acute{E}E4_Biologie \rightarrow ((\acute{E}E6_MI/Prof \rightarrow ((\acute{E}E4_CCF \rightarrow \acute{E}E4_Maths) \rightarrow \acute{E}E4_S.Phys)) \rightarrow \acute{E}E5_Science))$ exprime la règle « il est probable qu'un candidat quelconque échoue à l'épreuve de sciences appliquées ou réussisse l'épreuve de biologie écologie ou échoue à l'épreuve de milieu professionnel et en même temps (échoue à l'épreuve de mathématiques et en même temps réussisse l'épreuve de sciences physiques ou réussisse l'épreuve 4 en CCF).

4.3.3 **DP** R2-3 en réussite et É2-3 en échec

La classe orientée R2-3 $(RE6_Rapport \rightarrow RE7_PR.Prof)$ a une structure élémentaire « il est probable qu'un candidat quelconque réussisse l'épreuve de pratique professionnelle ou échoue à celle de synthèse sur document de stage ». Il est aussi possible d'exprimer la règle en disant « Si un candidat quelconque réussit l'épreuve de synthèse sur document de stage, il est probable qu'il réussit aussi celle de pratique professionnelle ».

La classe orientée É2-3 $(\acute{E}E7_PR.Prof \rightarrow \acute{E}E6_Rapport)$ illustre la règle « il est probable qu'un candidat quelconque échoue à celle de synthèse sur document de stage ou réussisse l'épreuve de pratique professionnelle » ou « Si un candidat quelconque échoue à l'épreuve de pratique professionnelle, il est probable qu'il échoue aussi à celle de synthèse sur document de stage ».

Les filles sont caractéristiques des classes d'épreuves plutôt littéraires ou communicationnelles DLC, les garçons étant plus ou moins contributifs des autres.

Les enfants d'Agriculteurs sont souvent associés aux classes de réussite, avec les candidats provenant d'une classe de première ou de baccalauréat.

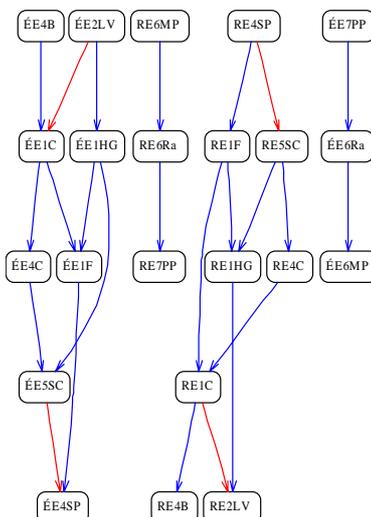
Les catégories C4_3 et C4_4 de candidats, les spécialités Productions animales et végétales, les enfants d'Employés ouvriers sont les plus souvent associés aux classes orientées construites sur les intensités d'échec, les enfants d'Agriculteurs étant associés aux classes d'échec des épreuves littéraires ou communicationnelles DLC.

Garçons et filles ont des associations contraires à celles que nous avons observées à propos des classes orientées construites sur la réussite.



4.4 Graphes implicatifs de R. Gras

Des chemins existant, seuls nous importent sont ceux qui correspondent aux trois domaines de formation déjà identifiés.



C:\CHIC\CGEA_Scol_2002_CHIC.csv 99 95

FIG. 9 Graphes implicatifs des Réussites et des Échecs aux épreuves

4.4.1 Chemins du domaine DLC

Les chemins de ce domaine permettent de visualiser les liaisons en termes de sélectivité des épreuves du diplôme commencent par l'épreuve 4 de sciences physiques RE4SP qui n'appartient pas à ce domaine et se divisent en deux chemins commençant par la même épreuve RE1F : RE1F-RE1HG-RE2LV « la réussite de l'épreuve de français implique celle d'histoire géographique, implique celle de langue vivante », RE1F-RE1HG, et RE1HG-RE2LV pour le premier, RE1F-RE1C-RE2LV « la réussite de l'épreuve de français implique celle de l'épreuve 1 en CCF, implique celle de langue vivante », RE1F-RE1C et RE1C-RE2LV pour le second et les chemins inverses en termes d'échecs.

4.4.2 Chemins du domaine DST

Ces chemins commencent par RE4SP qui commençait aussi les chemins du domaine DLC et intègrent partiellement l'épreuve RE1C qui n'appartient pas au domaine. Il s'agit de RE4SP-RE5SC-RE4C « la réussite de l'épreuve de sciences physiques implique celle de sciences appliquées, implique celle de l'épreuve 4 en CCF » qui se poursuit avec RE4C-RE1C-RE4B « la réussite de l'épreuve 4 en CCF implique celle de l'épreuve 1 en CCF, implique celle de biologie », RE4SP-RE5SC RE5SC et les chemins inverses en termes d'échecs.

4.4.3 Chemins du domaine DP

Ces chemins intègrent les trois épreuves du domaine : RE6MP-RE6Ra-RE7PP « la réussite de l'épreuve de milieu professionnel implique celle de synthèse sur document de stage, implique celle de pratique professionnelle et les chemins inverses en termes d'échecs.



Filles et garçons se partagent les associations aux chemins, en termes de réussite dans le domaine littéraire et communicationnel plutôt pour les filles, mais pas exclusivement, dans les domaines scientifique, technique et professionnel, plutôt pour les garçons, les relations inverses se trouvant presque toujours en termes d'échec aux mêmes épreuves des domaines correspondants. Cependant, il arrive que les deux sexes se trouvent associés, l'un comme contributif à la constitution du chemin par les variations constatées dans ses résultats, l'autre comme typique, c'est-à-dire comme référence en terme de chemin orienté étudié.

Il arrive aussi qu'un même sexe soit associé à un chemin en termes de réussite et au chemin inverse en terme d'échec. Nous avons déjà commenté cela en disant que dans cette catégorie de candidats se trouvent les valeurs significatives en intensité de réussite pour une partie réussissant et d'autres, significatives aussi, mais pour une autre partie en intensité d'échec aux mêmes épreuves. C'est le cas :

des garçons pour les chemins Français → Histoire géographie en réussite et son inverse en échec,

des filles pour les chemins Histoire géographie → Langue en réussite et son inverse en échec,

des filles pour les chemins Épreuve 4 CCF → sciences appliquées en réussite et son inverse en échec.

Si la classe de candidats C4_1 se trouve souvent associée aux chemins de réussite et C4_4 à ceux construits sur l'intensité d'échec, aucune autre ne s'y trouve associée si la classe C4_1 ou C4_4 ne s'y trouve pas. Cela signifie par conséquent que l'association, plus faible, traduit des particularités plus fines que le simple niveau global de réussite. Cela se confirme par les diverses associations C4_1 C4_2, C4_1 C4_3 en termes de réussite ou C4_4 C4_3, C4_4 C4_2 en termes d'échecs. Nous avons déjà soulevé dans la première description de ces classes ces nuances qui transparaissent ici de façon plus explicite.

Il faut donc voir dans les classes moyennes de candidats C4_2 et C4_3 des associations nuancées exprimant une diversité de profils de réussite ou d'échec mettant à défaut une idée préconçue de la notion de hiérarchie dans la sélectivité des épreuves qui reposerait sur leur seule complexité cognitive ou la simple opposition entre profil plutôt littéraire et profil plutôt scientifique. La mise en œuvre par les candidats de compétences non directement associées au champs de connaissances ou de savoir-faire est sans doute, comme nous l'avons déjà dit au début de ce chapitre, une variable explicative de quelques-unes de ces nuances.

Nous avons mis en évidence des associations différenciées des catégories socioprofessionnelles aux divers chemins, ainsi que des spécialités et des sexes. Leur association ne se fait pas à sens unique, soit vers la réussite, soit vers l'échec. Cela dépend des champs de compétences correspondant, pour une part et pour certaines catégories, mais aussi parfois de l'année. Il apparaît alors une non-stabilité encourageante de certaines de ces associations, quand bien même apparaîtrait une tendance forte dans un sens ou un autre.

Conclusion

À chaque type de traitement ses apports spécifiques :

- les tris à plat ou croisés nous ont préparé à l'identification de catégories sociologiques de candidats pouvant s'illustrer dans leur comportement moyen aux épreuves de l'examen ; la veille sur les proportions des diverses catégories dans la population doit permettre aux décideurs d'évaluer l'évolution de la qualité de l'offre de formation,

- les analyses quantitatives renseignent sur les différences des réussites des candidats aux diverses épreuves, globalement ou par catégories sociologiques, sur leurs relations en termes de coréussites plus ou moins marquées, l'adaptation plus ou moins grande des catégories de candidats à la réussite au diplôme,

- les typologies et analyses orientées enfin nous renseignent sur les structures dans la sélectivité des épreuves ainsi que les rôles joués par les diverses catégories sociologiques des candidats dans leur constitution et identifier celles qui en sont les meilleurs représentants.



Références

- COUTURIER, R., (2001) Traitement de l'analyse statistique implicative dans CHIC, Actes des Journées sur la Fouille dans les données par la méthode d'analyse implicative, IUFM Caen, pp. 33 – 50.
- DE LANDSHEERE, G., (1974), Évaluation continue et examens précis de docimologie, Édition Labor-Bruxelles, Fernand Nathan, Paris, 286 p.
- DROYER, N., (2001), La transformation du brevet de technicien agricole en baccalauréat technologique dépendant du Ministère de l'Agriculture et le cheminement scolaire des élèves, Thèse de doctorat, dir. SOLAUX, G., Université de Bourgogne, Dijon, 350 p + annexes.
- DROYER, N., FROSSARD, G., (2002), Recrutements et réussites en btsa (acse) Le cas particulier des titulaires d'un bac pro, Rapport d'étude, 179 p.
- DURU-BELLAT, M., HENRIOT VAN ZANTEN, A., (1992), Sociologie de l'école, Armand Colin, Paris, 233 p.
- GOUX, D., MAURIN, E., (1997), Destinées sociales : le rôle de l'école et du milieu d'origine, Économie et Statistiques. 1997-6. N°306. p. 13.
- GRAS, R., et coll., (1999), L'implication statistique, La Pensée Sauvage, Grenoble.
- GRAS, R., KUNTZ, P., BRIAND H., (2003), Hiérarchie orientée de règles généralisées en analyse implicative, Extraction des connaissances et apprentissage, EGC 2003, vol. 17, n° 1-2-3, pp. 145 – 157.
- LERMAN, I.C., (1981), Classification et analyse ordinaire des données, Dunod
- PIÉRON, H., (1969), Examens et docimologie, Deuxième édition, Collection SUP, Presses Universitaires de France, 188 p.
- SOLAUX, G., (2000), L'évaluation des politiques d'éducation collection documents, actes et rapports (sous la dir de G. SOLAUX), CNDP, Paris.
- SIMON, J., SOLAUX G., (2000), L'école et l'égalité des chances (col Simon, J.) in L'égalité des chances, dir. KOUBI, G. et GUGLIEMI, G., La Découverte, coll. Recherches, Paris.
- VUILLET, C., SICILIANO, D., (2003), Qu'évalue-t-on avec les épreuves du baccalauréat professionnel ?, Les rapports, HCEE, n° 10.

Summary

According to research in docimology, we are accustomed to seeing statistical "traditional" analyses: sorting flat or crossed, ANOVA, PCA and CA.

We benefited from the evolution of C.H.I.C. to test it; we found the comparison between tests other than the traditional correlation interesting. The latest versions of the software enabled us to identify the categories of candidates who take part into their construction or who are typical representatives. They interest us particularly when they are both actors in the construction of the relations and typical representatives.

Thus, the use of directed analyses gives us a complementary vision to that obtained by traditional analyses. Our aim in this communication is to illustrate this diversity of approach.