

## ETUDE DU RENDEMENT PEDAGOGIQUE CHEZ DE JEUNES APPRENTIS

Daniel Pasquier

Praticien-chercheur, professeur de psychologie du travail

Cabinet Avenir & Entreprise

3, rue Jeanne d'Arc

18000 Bourges

[daniel.pasquier@libertysurf.fr](mailto:daniel.pasquier@libertysurf.fr)

Isabelle Estebe

Etudiante stagiaire en psychologie du travail

22, rue Neuve des Bouchers

18000 Bourges

[isabelle.estebe@libertysurf.fr](mailto:isabelle.estebe@libertysurf.fr)

Jean Jaigu

Coordinateur pédagogique

Centre de formation d'apprentis

149-151 rue de Turly

18000 Bourges

## Résumé

Les auteurs abordent dans cet article la question de la prévision de la réussite de la formation des jeunes apprentis. Cette approche d'observation et d'analyse instrumentées présente un caractère volontairement exploratoire eu égard au manque d'études relatives à ce thème.

320 sujets ont passé un bilan pédagogique et un test d'apprentissage à leur entrée au C.F.A. A la fin du premier semestre, les notes attribuées en enseignement général et en enseignement professionnel ont été recueillies.

On parvient à un premier modèle de régression linéaire multiple expliquant 45% de la variance. L'étude suggère également que le degré de réalisation des prédictions varie selon différents types d'effets et de déterminismes.

Des pistes de recherche sont ouvertes en ce qui concerne la validation structurale du modèle prédictif, l'étude des sources de sous-détermination de la réalisation de la prédiction et l'ajustement des interventions de remédiation face aux prédictions basses.

Mots clefs : prédictivité, potentiel d'apprentissage, rendement pédagogique, effet de prestige, effet d'uniformisation, effet d'expérience

## 1. Introduction

### 1.1. Le contexte :

A la rentrée 1999 le Centre de formation d'apprentis (C.F.A.) de Bourges a reçu 940 auditeurs dont 860 apprenti(e)s, 36 élèves de classes préparatoires à l'apprentissage et 43 stagiaires de la formation professionnelle. Les auditeurs se répartissent dans six grands domaines professionnels : 32% pour l'hôtellerie, 24% pour la vente, 22% pour l'alimentation, 9% pour la mécanique, 9% pour la coiffure et 4% pour l'électricité. Le C.F.A. est un établissement de droit privé créé par les Chambre de Métiers et les Chambres de Commerce et d'Industrie. Il est sous le contrôle financier du Conseil Régional et sous le contrôle pédagogique de l'Education Nationale. Depuis quelques années le C.F.A. de Bourges évolue vers l'ouverture de formations de niveaux IV et III, et vers la création de filières qui permettent à des jeunes de se perfectionner dans leur métier sans avoir à quitter la région.

D'après la Direction du C.F.A., le fait de connaître assez tôt le potentiel d'apprentissage de chacun des nouveaux apprentis présente *a priori* plusieurs types d'intérêts. S'appuyer sur les informations jugées disparates et opaques des bulletins scolaires ou sur les avis bienveillants des C.I.O. présente un caractère fortement aléatoire. Etablir un potentiel de manière plus fiable permettrait de procéder aux réorientations nécessaires dans des délais suffisamment brefs pour éviter soit les déceptions liées à la rétrogradation dans une section de niveau inférieur, soit les rattrapages dus à la promotion dans une section supérieure. Un pronostic fiable serait très utile pour répondre aux demandes de conseils relatives aux cursus de formation émanant des familles ou des entreprises. Il existe une possibilité légale de contractualiser l'apprentissage sur une durée de trois années, voire d'accéder à des structures spécialisées, compte tenu de difficultés particulières rencontrées par le jeune. La connaissance du potentiel d'apprentissage aurait valeur d'information pertinente, parmi d'autres, dans le

processus de prise de décision. A l'interne de l'organisation pédagogique, la connaissance du pronostic faciliterait la mise en place d'une pédagogie différenciée.

### 1.2. Le projet d'ensemble :

Deux cohortes d'apprentis devraient faire l'objet d'un suivi longitudinal. Pour chacune d'elles, un bilan à l'entrée en apprentissage est effectué à l'aide de différents prédicteurs pédagogiques et psychométriques dans le but de construire un pronostic des chances de réussite de la formation pour chacun des apprentis. A l'issue de chaque semestre, les résultats obtenus au C.F.A. auront été comparés aux pronostics afin d'apprécier la validité prédictive des épreuves utilisées à la rentrée et son évolution dans le temps. L'ensemble du projet se décline en quatre étapes sur trois années : recueil des différents scores obtenus par les apprentis de la 1<sup>ère</sup> cohorte, à partir d'une analyse exploratoire de ces données élaboration d'un modèle prédictif structural, recueil des différents scores obtenus par les apprentis de la 2<sup>ème</sup> cohorte, validation du modèle structural sur ces données.

### 1.3. Les objectifs de la présente étude

Dans la présente étude, à la fin du 1<sup>er</sup> semestre, les données relatives aux apprentis de la 1<sup>ère</sup> cohorte admis au C.F.A. en octobre 1999 ont été recueillies. Ces données sont constituées des scores issus des prédicteurs et de la première série des notes critères attribuées par les professeurs. Le but de cette phase exploratoire est double. Un premier objectif consiste à rechercher la meilleure solution prédictive possible et un second à mettre en évidence les éventuels aspects différentiels, organisationnels et fonctionnels du rendement pédagogique vu comme degré de concrétisation du pronostic.

## 2. Méthodologie

Le premier de ces deux objectifs passe par une mise en œuvre méthodologique relative aux études de prédictivité : choix des prédicteurs et choix des critères selon leurs caractéristiques de fidélité et des diverses validités, étude de la liaison statistique entre les

prédicteurs et les critères à l'aide de modèles de corrélation et de régression. La recherche des différences de rendement pédagogique en fonction des caractéristiques différentielles, institutionnelles ou fonctionnelles nécessite la constitution de différents groupes et la comparaison de leurs scores à l'aide de l'analyse de la variance ou du  $\chi^2$  selon la nature des données.

### 2.1. La population

L'étude prend en compte les 320 apprentis présents à la fin du premier semestre. Parmi ceux-ci, on dénombre 147 filles -46%- et 173 garçons -54%-. Les âges à la rentrée s'étaient de 15 à 28 ans, avec une moyenne de 17 ans, une médiane et un mode de 16 ans et un écart type de 1 an 7 mois. Les niveaux de formation préalablement acquis et déclarés à la rentrée sont principalement des niveaux VI (183 apprentis -57%- n'ont aucune qualification préalable) et des niveaux V (129 apprentis -40%-) ; on trouve également quelques niveaux IV (8 apprentis). Ces apprentis préparent différents niveaux de diplômes, essentiellement de niveau V (256 apprentis -80%-) dont des C.A.P. (190 apprentis -59%-) et des B.E.P. (66 -21%-), et aussi de niveau IV (64 -20%-) dont des B.P. (40 -12.5%-) et des Bac. Pro. (24 -7.5%-). Les apprentis sont répartis entre 26 sections préparant aux métiers des six branches professionnelles déjà énumérées. Quand on compare la fréquentation des branches selon le sexe des apprentis, on constate que cette répartition obéit aux stéréotypes des métiers féminins (coiffure, vente, services en hôtellerie) et des métiers masculins (métiers de bouche, cuisine, électricité, mécanique).

### 2.2. Les données recueillies et les données construites

Rappelons que l'ensemble de la population des apprentis a été l'objet d'un bilan pédagogique et d'une évaluation de potentiel d'apprentissage à la rentrée 1999 et qu'à l'issue du premier semestre, il a été procédé au recueil des notes obtenues en enseignement

général et en enseignement professionnel. Les notes et les scores bruts obtenus à la rentrée serviront à construire les prédicteurs et les notes brutes semestrielles à élaborer le critère.

### 2.2.1. Les prédicteurs

Le choix des prédicteurs tient de deux logiques : celle de la tradition pédagogique du C.F.A. qui organise un bilan pédagogique à chacune de ses rentrées et celle de la tradition psychométrique qui consiste à utiliser des épreuves standardisées. Le bilan pédagogique d'entrée se compose d'une évaluation de type scolaire des acquis en français et en mathématiques. Questions et exercices sont laissés au libre choix des professeurs et en conséquence le contenu des interrogations diffère en fonction des métiers et des niveaux de formation que les apprentis préparent.

Les critères de notation étant également laissés au libre choix des professeurs, les échelles de notes utilisées se sont révélées disparates en termes d'étendue (entre 5,5 et 20 pour les mathématiques, entre 4,5 et 15 pour le français), de notes maxima (de 11 à 20 pour les mathématiques, de 12 à 18 pour le français), de notes minima (de 0 à 8,25 pour les mathématiques, de 2 à 10 pour le français), de moyennes (de 7 à 13 pour les mathématiques, de 8 à 13 pour le français). En conséquence, pour disposer de données homogènes et comparables, il fut nécessaire de centrer et de réduire les notes brutes recueillies. On obtint ainsi deux notes construites : F1 pour le français et M1 pour les mathématiques. L'addition des deux prédicteurs F1 et M1 donne le score NEG1, niveau d'enseignement général à la rentrée.

Le potentiel d'apprentissage des apprentis a été évalué à l'aide du *Test d'évaluation dynamique de l'éducabilité -T.E.D.E-* dans la version de 1998 (Pasquier, 1998). La passation se déroule en deux séquences, la première d'une heure et la seconde de 45 minutes, selon le paradigme apprentissage-test. Le matériel du *T.E.D.E.* se compose d'un *Dossier d'instructions*, d'un *Livret pour l'apprentissage* et d'un *Livret pour le test*. Pendant la séance

d'apprentissage, l'examineur intervient auprès des individus dont il a repéré les difficultés et auprès de ceux qui sollicitent son aide. Le *T.E.D.E.* ne fait pas appel *stricto sensu* à la résolution de problème mais il met le sujet en situation d'apprentissage de l'exécution d'une tâche. Cette tâche (voir Figure 1), dérivée du test *Calcul des longueurs* de Faverge (1965), présente deux plans : un plan logico-mathématique et un plan projectif.

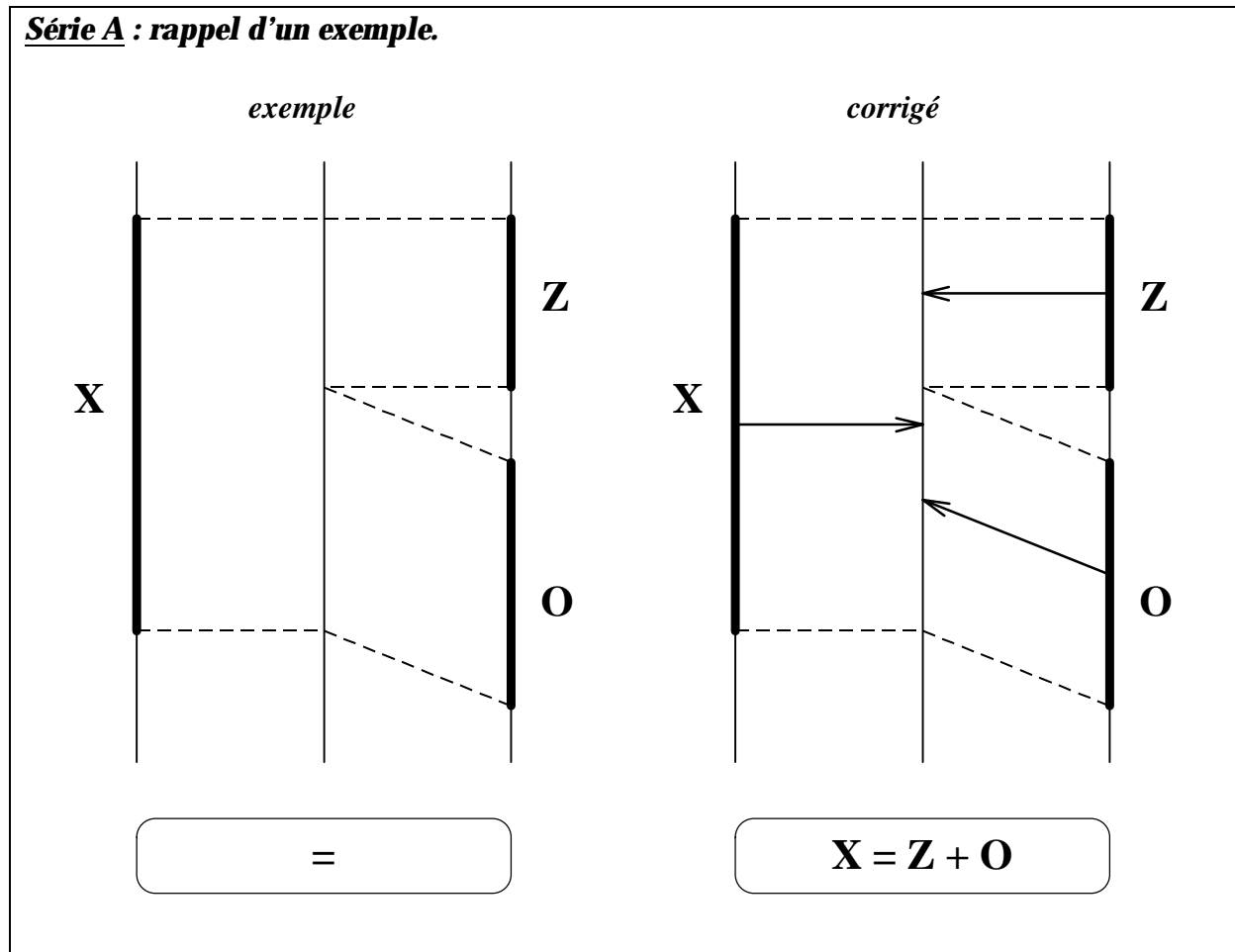


Figure 1. Exemple d'item du *T.E.D.E.*98

La consigne demande au sujet d'écrire une égalité en combinant les segments selon une formule donnée. Dans un deuxième temps, il doit justifier cette écriture par superposition en matérialisant chaque projection par le tracé d'une flèche. L'ensemble de l'épreuve se structure par le croisement de deux critères : le niveau de complexité qui renvoie à la formule logico-mathématique et le niveau de transfert qui renvoie au degré de similitude entre les items de l'apprentissage et les items du test.

Le *T.E.D.E.98* donne un score standardisé, le potentiel d'apprentissage ou P.A. ( $m=100$  ;  $\sigma =15$ ) après étalonnage sur un échantillon de 423 adultes tout-venant. On peut également obtenir un sous-score relatif à la justesse d'écriture des égalités, EGAL, et un sous-score relatif à la justesse des tracés, DEP. La fidélité pair-impair est de 0,95 et la cohérence interne de 0,92. La validité prédictive établie auprès de 161 sujets varie de 0,40 à 0,83 en fonction des groupes. Le test permet de visualiser un profil fonctionnel, un profil d'apprentissage et un profil transfert. Dans un premier temps les P.A. donnés par la version adulte furent recueillis.

### 2.2.2. Le critère

Au cours du premier semestre les professeurs ont attribué des notes dans le domaine général (expression française, mathématiques, sciences physiques...) et dans le domaine professionnel (pratique, technologie, communication technique...) avant de les reporter sur le registre de l'administration. Pour chaque apprenti, la moyenne des notes a été calculée dans chaque discipline et l'ensemble des moyennes fut centré et réduit. Ces notes furent regroupées par domaine pour obtenir le NEG2, niveau d'enseignement général et le NEP2, niveau d'enseignement professionnel finalement combinés dans le NA2, niveau d'apprentissage du premier semestre.

### 2.3. Les variables

Le premier objectif porte sur la recherche de la meilleure prédictivité. Dans ce but, on étudiera le lien statistique entre prédicteurs et critère, ce lien étant considéré comme variable dépendante de F1, M1, NEG1 et PA ou de leurs combinaisons. Une fois la meilleure solution prédictive fixée, on étudiera les variations de ce lien en fonction de variables différentielles usuelles (sexe, âge, niveau d'entrée déclaré), et de variables organisationnelles propres au C.F.A. (diplôme préparé, branche professionnelle).



Le deuxième objectif concerne l'observation de l'écart à la prédiction pris en tant que variable dépendante éventuellement expliquée par les mêmes variables différentielles et organisationnelles que *supra*. Pour compléter la recherche des sources de variations de cet écart on prendra en compte les indicateurs fonctionnels issus des différents profils du *T.E.D.E.* pour deux groupes contrastés, le premier en sur-rendement et le second en sous-rendement par rapport à la prédiction.

Ces différentes études étant menées dans une perspective exploratoire, on comprendra qu'afin d'éviter au maximum les biais liés à la réussite automatique des attentes, aucune hypothèse forte n'ait été formulée au départ, les plans d'analyse utilisés restant au niveau basique de l'observation et de la description instrumentées. Cette approche exploratoire se justifie de notre point de vue dans la mesure où la question du potentiel d'apprentissage des apprentis ne semble pas avoir été à ce jour objet de recherches spécifiques.

### 3. Les résultats

L'ensemble des données recueillies puis construites donne lieu à deux études principales dans le prolongement des objectifs fixés au départ de l'action.

#### 3.1. Etude 1 : la prédiction et ses variations

La problématique de la prédiction de la réussite des apprentissages s'est historiquement développée dans le domaine de la psychologie de l'orientation et de la sélection professionnelles à partir des premières années du 20<sup>ème</sup> siècle avec le développement de la psychotechnique. Dans le domaine de la formation professionnelle, le C.E.R.P., créé après la seconde guerre mondiale, reprit cette approche dans le but de sélectionner les candidats aux stages de formation organisés par l'A.N.I.F.R.M.O. (future A.F.P.A.) (Leplat, 1996). Dans le domaine de l'enseignement primaire, la question de la prédiction du savoir lire a été également instrumentée (par exemple, Pasquier, 1979).

Les concepts à la base de ces pratiques ont schématiquement évolué en trois étapes. Au départ de la psychotechnique, le praticien recherchait l'ajustement entre un profil d'aptitudes induit par les contraintes du poste ou du métier et un profil d'aptitudes individuelles (Huteau, 1996). Ultérieurement, les praticiens ont eu recours à des batteries multifactorielles inspirées des travaux des factorialistes. Dans ces conceptions, l'aptitude prend un caractère plus abstrait de variable latente pouvant s'exprimer dans des classes d'activités soit verbales, soit numériques, soit spatiales ou mécaniques... La troisième étape, apparue dans les années 30 avec Rey (1934), Vygotski (1985) et, en France, avec Hurtig (1967) amène l'utilisation des tests d'apprentissage qui fondent la prédiction sur la quantité et la qualité des acquis effectivement observés par le moyen d'une mise en situation d'apprendre effective. Le *T.E.D.E.98* prolonge cette dernière tradition. Il s'appuie sur le concept de potentiel d'apprentissage ou d'éducabilité : « Evaluer l'éducabilité consiste à définir le degré de sensibilité d'un sujet à une expérience d'apprentissage. Ce degré de sensibilité s'exprime métriquement sous la forme d'un potentiel d'apprentissage. » (Pasquier 1989).

Les études menées avec le *T.E.D.E.* auprès des publics tout-venant montre une variation des potentiels en fonction de l'âge, du sexe et du niveau de qualification. Qu'en est-il pour les apprentis ? On n'observe pas d'écart selon le sexe ni selon l'âge. Par contre on retrouve les écarts très significatifs selon le niveau de qualification déclaré. D'autre part, la courbe des PA obtenus par les apprentis apparaît unimodale et dissymétrique, la grande majorité de l'effectif étant positionnée à gauche. La distribution s'étend de 69 à 127 points, avec une moyenne de 93 point et un  $\sigma$  de 12 points. On note un écart de 7 points de PA au détriment des apprentis<sup>1</sup>, écart très significatif ( $|z|= 7,31^{**}$ ) qui justifie l'élaboration d'un étalonnage spécifique utilisé pour la suite de l'étude.

---

<sup>1</sup> On peut expliquer cet écart par la sous-représentation des niveaux de qualification IV, III et II parmi les apprentis.

### 3.1.1. Optimisation de la formule prédictive

Le premier temps de cette exploration est de rechercher la formule prédictive la plus sûre en combinant les prédicteurs ou leurs composants dans un modèle de régression linéaire. Cette exploration se fait sans *a priori* au vu du manque d'antécédents, à notre connaissance, de ce type de recherche.

Toutes les données ont été centrées réduites, ce qui égalise les variances<sup>2</sup>.

L'utilisation d'un modèle de régression linéaire suppose la normalité de la variable dépendante à expliquer. Le test de Kolmogorov-Smirnov a permis d'accepter l'hypothèse de normalité de la variable NA2. La table des corrélations entre l'ensemble des variables donne une première indication des liaisons statistiques observées (voir tableau I).

Tableau I  
*Table de corrélations des variables*

	EGAL	DEP	PA	M1	F1	NEG 1	NEP 2	NEG 2	NA 2
EGAL	1,00								
DEP	0,59**	1,00							
PA	0,81**	0,94**	1,00						
M1	0,39**	0,31**	0,38**	1,00					
F1	0,34**	0,20*	0,29**	0,42**	1,00				
NEG 1	0,42**	0,28**	0,37**	0,85**	0,84**	1,00			
NEP 2	0,35**	0,35**	0,39**	0,39**	0,53**	0,53**	1,00		
NEG 2	0,41**	0,32**	0,40**	0,44**	0,65**	0,64**	0,59**	1,00	
NA 2	0,42**	0,37**	0,43**	0,40**	0,62**	0,60**	0,82**	0,91**	1,00

Toutes les corrélations sont positives et significatives ou très significatives<sup>3</sup> ce qui laisse supposer l'existence d'un facteur cognitif général qui fédère toutes les épreuves<sup>4</sup>.

Quand on observe les liaisons entre le score NA2 à prédire et les différents prédicteurs, l'avantage revient au NEG1 par rapport au PA, à F1 par rapport à M1 et à EGAL par rapport à DEP. On retrouve cette hiérarchie des prédicteurs pour les deux composantes du

<sup>2</sup> La procédure d'analyse suivie est celle donnée par SPSS France dans le fascicule *La régression linéaire* de mars 1998

<sup>3</sup> \* à 0,05 et \*\* à 0,01

NA2, à l'exception de EGAL et DEP qui s'égalisent pour NEP2. Dans chaque cas le meilleur prédicteur serait F1. Par rapport aux deux composantes du NA2, on remarque que si le PA se comporte de manière équilibrée, le NEG1 et ses composantes affichent des liens plus élevés avec le NEG2 qu'avec le NEP2.

Le tableau II présente les valeurs des coefficients R et R<sup>2</sup> ajustés des différents prédicteurs et de leurs composants ou de leurs combinaisons.

Tableau II  
*Régressions linéaires*

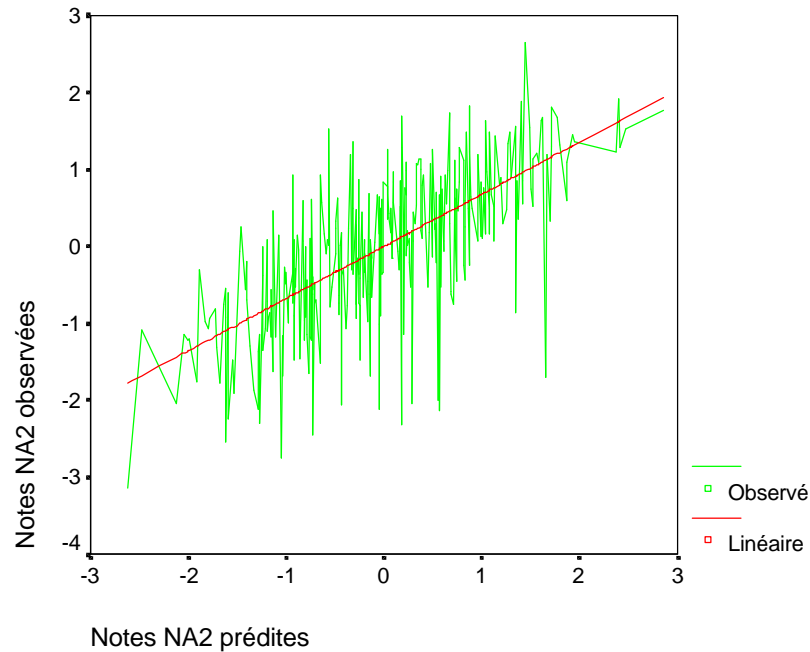
Prédicteurs	R ou R multiple	R <sup>2</sup> ajusté
PA	0,43	0,18
NEG1	0,61	0,37
EGAL	0,41	0,17
DEP	0,37	0,13
F1	0,61	0,37
M1	0,45	0,20
PA et NEG1	0,65	0,41
EGAL et DEP	0,44	0,19
F1 et M1	0,64	0,40
EGAL, DEP, F1 et M1	0,68	0,45

Pour les variables prises une à une, on retrouve les informations données par la table de corrélations. La combinaison des deux prédicteurs PA et NEG1 améliore la prédictivité. La meilleure solution *a priori* semble résulter de la combinaison des quatre composantes des prédicteurs qui expliquent 45% de la variance. Il convient de vérifier que cette solution remplit l'ensemble des conditions nécessaires et suffisantes à sa validité.

La droite d'ajustement linéaire des scores NA2 prédits et observés semble visuellement relativement bien adaptée (voir figure 2).

---

<sup>4</sup> Une A.C.P. pour voir donne un premier facteur qui prend en compte positivement chaque variable en expliquant 55,54% de la variance et un second bipolaire qui prend 20% de la variance oppose les indices du T.E.D.E. aux indices plus scolaires.



*Figure 2. Droite d'ajustement*

Toutefois, la distribution des résidus ne suit pas une loi normale dans sa partie gauche, ce qui est lié au poids de 8 individus statistiques aberrants dont les résidus sont situés au-delà de  $-2,50 \sigma$ . La création de variables muettes a permis de neutraliser l'effet de ces individus. On obtient ainsi une distribution normale d'après le test de Kolmogorov-Smirnov avec le niveau de significativité de Lilliefors. La valeur du R multiple passe alors à 0,77 ; le  $R^2$  ajusté indique que 58% de la variance du modèle sont expliqués et un F de 38,75\*\* très significatif offre une bonne garantie explicative ; les t sont également significatifs pour l'ensemble des variables, ce qui justifie de les conserver toutes. Le test de Durbin-Watson prend la valeur 1,93 très proche de 2 ce qui permet de conclure dans le sens de l'absence d'autocorrélation des erreurs. Enfin, l'examen des indices de conditionnement du test de Besley-Khu-Welsch ne met pas en évidence de phénomène de colinéarité entre les variables.

### 3.1.2. Etude des sources de variation

Une fois le modèle de régression fixé, on peut tenter de répondre à deux questions. La valeur du potentiel d'apprentissage est-elle identique pour chaque groupe d'individus ? La

force prédictive de ce potentiel est-elle identique pour les groupes d'individus ? Pour répondre à la première question, on a comparé les notes d'apprentissage prédites par le modèle, symbolisant le potentiel d'apprentissage global des apprentis, à l'aide de l'ANOVA à un facteur. Pour répondre à la seconde question, on a comparé les coefficients de régression multiple à l'aide du  $\chi^2$ . Les individus statistiques aberrants ont été intégrés dans les effectifs pour mener ces comparaisons dans la mesure où d'autres recueils semestriels de données sont prévus par la suite.

La première série de comparaisons étudie le jeu des variables différentielles attachées aux individus avant leur entrée au C.F.A. : le sexe, l'âge et le niveau de qualification déclaré à l'entrée. La variable d'âge a été dichotomisée (plus âgés et plus jeunes) ainsi que la variable de niveau de qualification déclaré à l'entrée (niveau V ou IV et niveau VI). En ce qui concerne le potentiel d'apprentissage global au début du cursus, on ne note pas d'écart selon le sexe. Par contre, le niveau de ce potentiel est meilleur pour les plus âgés ( $F=3,96^*$ ) et la différence est un peu plus marquée au profit des niveaux de qualification déclarés les plus élevés ( $F=8,37^{**}$ ). De la même manière, les NA2, scores relatifs aux acquisitions pédagogiques des apprentis, ne se distinguent pas selon le sexe, mais selon l'âge au profit des plus âgés ( $F=5,45^*$ ) et selon le niveau de qualification déclaré à l'entrée au profit des niveaux les plus élevés ( $F=8,53^{**}$ ).

Quand on regarde le degré de réalisation de la prédiction en fonction de ces mêmes critères de regroupement différentiel, on ne perçoit pas d'écart entre les garçons et les filles ( $R=0,68$  pour les deux groupes). En ce qui concerne l'âge, un écart apparaît au profit des plus âgés ( $R=0,70$  vs  $R=0,65$ ) sans être pour autant significatif. Seul le niveau de qualification déclaré à l'entrée se traduit par la tendance des niveaux V et IV à mieux concrétiser leur potentiel que les niveaux VI ( $R=0,76$  vs  $R=0,60$  ;  $\chi^2 = 6,91^{**}$ ). On interprètera cet écart

comme un effet d'expérience lié à la fréquentation préalable d'un cursus qualifiant au niveau V ou IV.

La seconde série de comparaisons concerne les variables qui organisent les cursus en termes de niveau de diplôme préparé et de branche professionnelle. On distingue deux niveaux de diplôme préparé, le niveau IV avec les B.P. et les Bac. Pro. (n=64) et le niveau V avec les B.E.P. et les C.A.P. (n=256). Au départ de l'étude, les métiers préparés se rattachent à six branches professionnelles : l'hôtellerie (n=102), la vente (n=79), l'alimentation (n=70), la coiffure (n=30), la mécanique (n=26) et l'électricité (n=13).

La comparaison des potentiels d'apprentissage à l'entrée et la comparaison des acquisitions en fonction de la branche professionnelle ou du diplôme préparé ne donnent pas d'écarts significatifs. Par contre, quand on regarde le degré de réalisation de la prédiction en fonction de ces mêmes critères de regroupement organisationnel, on perçoit un écart très significatif selon le niveau de diplôme préparé, les niveaux IV réalisant plus pleinement leur potentiel que les niveaux V ( $R=0,85$  vs  $R=0,64$  ;  $\chi^2 = 12,28^{**}$ ). On pensera ici à un éventuel effet de prestige dans cette bonne concrétisation du potentiel.

On peut classer le degré de réalisation de la prédiction selon les branches professionnelles : coiffure ( $R=0,88$ ), mécanique ( $R=0,87$ ), électricité ( $R=0,82$ ), alimentation ( $R=0,75$ ), vente ( $R=0,69$ ) et hôtellerie ( $R=0,66$ ). En considérant les valeurs du  $\chi^2$  calculées entre les corrélations prises deux à deux, on parvient à deux groupes de branches professionnelles contrastés selon le degré de réalisation de la prédiction. Le premier regroupe coiffure, mécanique et électricité, dont les sections sont homogènes selon le sexe, le second alimentation, vente et hôtellerie plutôt mixte selon le sexe ( $R=0,82$  vs  $R=0,65$  ;  $\chi^2 = 8,34^{**}$ ). On évoquera ici l'existence d'un possible effet d'uniformisation lié à la pression vers l'uniformité au sens de Festinger : «Tendance qui se manifeste dans un groupe vers l'uniformisation des attitudes et des opinions. » (in Piéron, 1979).

En conclusion, on retiendra trois facteurs différenciant le degré de réalisation de la prédiction, soit dans l'ordre d'importance de leur effet : le niveau de diplôme préparé, la branche professionnelle et le niveau de qualification déclaré à l'entrée. Chaque facteur présente deux modalités codées 1 ou 2. Pour le diplôme préparé 1 représente le niveau IV et 2 le niveau V ; pour la branche professionnelle 1 représente le premier groupe et 2 le second ; pour le niveau d'entrée déclaré 1 est attribué aux niveaux V et IV, 2 au niveau VI. La combinatoire de ces modalités donne théoriquement 8 groupes, 7 étant seulement observés.

En final, la comparaison des valeurs des  $\chi^2$  calculées entre les corrélations prises deux à deux, donne une solution en trois groupes A (n=117), B (n=63) et C (n=132) contrastés selon le degré de réalisation de la prédiction. Les R varient de manière très significative ( $\chi^2 = 15,13^{**}$ ) de 0,81 pour le groupe A à 0,55 pour le groupe C, le groupe B prenant une position intermédiaire avec un coefficient de 0,70.

Tableau III  
*Synthèse en 3 groupes*

Groupes	Diplôme préparé	Branche professionnelle	Niveau d'entrée déclaré
A	1	1	1
	1	2	1
	1	2	2
	2	1	1
	2	1	2
B	2	2	1
C	2	2	2

L'appartenance au groupe A est surdéterminée soit par la modalité 1 du diplôme préparé, soit par la modalité 1 de la branche. L'appartenance au groupe B est sous déterminée par les modalités 2 du diplôme préparé et de la branche et par la modalité 1 du niveau d'entrée déclaré. L'appartenance au groupe C est sous déterminée par les modalités 2 du diplôme préparé et de la branche et par la modalité 2 du niveau d'entrée déclaré (voir tableau III). Ces effets de différenciation ne peuvent être imputés aux 8 sujets statistiquement



déviants dans la mesure où les R multiples se hiérarchisent de même manière lorsqu'on les ôte de l'effectif (0,82 pour A ; 0,75 pour B ; 0,66 pour C ;  $\chi^2 = 7,86^{**}$ ).

### 3.2. Etude 2 : les écarts à la prédiction et leurs variations

Après avoir étudié les variations de la force prédictive du modèle, la seconde exploration est centrée sur l'explication des écarts individuels à la prédiction. Pour cela on a calculé les différences entre les notes théoriques données par les prédicteurs et les notes observées sur le critère. L'analyse portera sur deux groupes contrastés chacun d'une quarantaine de sujets pour lesquels les différences sont situées au delà d'un écart type, ce qui traduit un sur rendement pédagogique, et en deçà d'un écart type, ce qui traduit un sous rendement pédagogique.

Dans un premier temps, on regardera si les deux groupes se différencient en fonction des variables étiquettes utilisées pour la première exploration. Dans un second temps, on recherchera des éléments de différenciation du rendement pédagogique dans les indices fonctionnels fournis par le *T.E.D.E.*

#### 3.2.1. Influence des variables étiquettes

Aucune des variables étiquettes, différentielles ou organisationnelles, n'apporte d'information susceptible de rendre compte des variations du rendement pédagogique ce qui signifie que les sous rendements et les sur rendements se distribuent de manière symétrique. Il reste à rechercher s'ils peuvent trouver leur source dans le fonctionnement individuel.

#### 3.2.2. Influence des variables fonctionnelles

L'analyse a porté sur les trois profils donnés par le *T.E.D.E.* : le profil fonctionnel, le profil d'apprentissage et le profil transfert. Le profil fonctionnel a permis de comparer la réussite aux items en fonction de leurs niveaux de complexité puis en fonction du gradient de transfert. Aucune différence significative ne ressort de ces comparaisons. Le profil d'apprentissage donne une image de la manière dont l'apprenant gère la possibilité

d'autocorrection offerte par une page d'exercices parallèles. Sept types de comportements autocorrectifs sont enregistrés (voir tableau IV).

Tableau IV

*Profil d'apprentissage en %*

Groupes	Réussite spontanée	Erreur bien corrigée	Erreur illusoire	Interférence	Erreur mal corrigée	Erreur non traitée	Omission	Total
Sur rend.	40	10	10	1	8	25	7	100
Sous rend.	43	6	5	4	7	29	7	100

Ce profil différencie les deux groupes de manière très significative ( $\chi^2 = 23,25^{**}$ ). Les écarts portent essentiellement sur la prise en compte de l'erreur plus fréquente chez les sujets en sur rendement que chez les sujets en sous rendement. On peut rattacher hypothétiquement ces différences de conduites d'apprentissage à un facteur d'ordre cognitif qui toucherait à la qualité du traitement de l'information et à un facteur d'ordre psychoaffectif qui toucherait à la capacité de remise en cause de son propre mode de fonctionnement suite à ce traitement de l'information.

L'analyse du troisième profil qui met en relation apprentissage et test du point de vue du transfert n'apporte pas d'indication complémentaire.

### 3.3. Essai de modélisation théorique

En combinant les résultats des deux explorations on peut esquisser un modèle susceptible d'éclairer les variations de rendement pédagogique des apprentis. Les jeunes concrétisent plus ou moins bien leur potentiel d'apprentissage dans leurs acquis effectifs. On peut dégager un ensemble de conditions favorables qui relève de quatre effets hypothétiques.

Un effet de prestige affecterait positivement la concrétisation du potentiel par une surdetermination liée à la valeur sociale du diplôme. En termes de processus cet effet pourrait agir sur le plan psychologique individuel au niveau de l'estime de soi et sur le plan institutionnel en termes de représentation hiérarchisée des sections et en termes de modalités

d'affectation des enseignants à ces sections. Toujours de manière surdéterminante un effet d'uniformisation des valeurs, des attitudes, des opinions... amènerait les sections homogènes du point de vue du sexe à mieux réaliser leur potentiel de départ. Un effet d'expérience interviendrait en troisième rang, probablement par une meilleure sensibilisation à l'importance des stratégies d'apprentissage acquises à l'occasion d'une première fréquentation du niveau V. Enfin, une variable modulatrice d'ordre cognitivo-affectif en lien avec la capacité de remise en cause de soi orienterait la réalisation du potentiel à la hausse ou à la baisse.

Bien évidemment, un tel modèle de déterminations et ses esquisses interprétatives restent à ce jour du domaine de la supputation. Par contre, si on retrouve une même structure de déterminismes suite à l'analyse des données des prochains semestres, il conviendra d'approfondir l'analyse interprétative, éventuellement et si nécessaire par des retours d'enquêtes sur le terrain.

## 5. Discussion et perspectives pratiques

De manière très concrète, cette première approche montre qu'il est tout à fait possible de pronostiquer la réussite des apprentissages au C.F.A. avec un niveau de garantie très satisfaisant. La meilleure prédiction à 6 mois vient de la combinaison de l'évaluation des acquis scolaires à l'entrée en apprentissage et de la mesure psychométriquement établie du potentiel d'apprentissage. Par conséquent, l'information pronostique peut constituer un élément de réponse aux besoins d'orientations et de remédiations exprimés par le C.F.A.

Au-delà du constat global, l'observation des résultats laisse à penser que la concrétisation de la prédiction n'est pas homogène. Trois facteurs induisent un effet de reclassement négatif qui affectent cette concrétisation : le moindre prestige du diplôme, la moindre uniformité du groupe, le manque d'expérience et de vécu du niveau V. De plus, on observe des sur rendements ou sous rendements en lien avec un facteur cognitivo-affectif lié à la capacité de remise en cause de soi.

Une fois une prédiction établie, il reviendrait à la Direction et à l'équipe pédagogique de mettre en œuvre les moyens nécessaires et suffisants pour que les prédictions hautes puissent se confirmer et pour que les prédictions basses puissent être démenties. Lorsqu'il y a surdétermination de la réalisation de la prédiction, le problème est relativement simple : on peut raisonnablement faire mentir les prédictions basses par un apport ajusté à chacun et de connaissances de base et de méthodologie d'apprentissage, ces deux ingrédients de l'ordre du cognitif expliquant la plus grande partie de la variance. Par contre, la sous-détermination qui accompagne la moindre concrétisation des potentiels laisse entrevoir l'intervention d'autres facteurs qui se rattacheraient à la sphère conative et on peut évoquer ici des dimensions comme l'estime de soi, la localisation du contrôle, les motivations, les représentations du métier, les conduites adaptatives face aux situations difficiles... Les facteurs psychologiques individuels ne sont pas les seuls à envisager et il convient ici de songer également aux aspects institutionnels de l'accueil et du traitement des individus déjà fragilisés par des parcours de vie plus ou moins chaotiques. D'une part, les mêmes facteurs de prestige etc. peuvent jouer au niveau des professeurs et d'autre part l'organisation peut influencer sur la composition des sections, ou l'affection des enseignants à ces sections selon des critères plus ou moins explicites (on a largement montré dans les lycées et collèges que les meilleurs professeurs rejoignaient majoritairement les meilleurs élèves ; qu'en est-il aux C.F.A. ?). Méconnaître ces facteurs qui accompagnent le risque pédagogique et se lancer dans des actions correctives de manière aveugle conduirait au gaspillage des énergies et à l'érosion des motivations. Il semble donc que le questionnement théorique et le souci d'efficacité pratique puisse s'articuler dans les recherches futures à cet endroit de la sous-détermination des moindres concrétisations des potentiels.



## Bibliographie

- Faverge J.M. (1955). *Calcul des longueurs, test*. Braine-le-Château, Application des techniques modernes
- Hurtig M. (1967). Constat d'acquisitions ou pronostic d'apprentissage, peut-on dynamiser la psychométrie ? *Revue suisse de psychologie*. 26
- Huteau M. (1996). L'école française de psychotechnique 1900-1940. In Clot Y. (ed.). *Les histoires de la psychologie du travail. Approche pluridisciplinaire*. Toulouse, Octares
- Leplat J. (1996). Petites histoires pour des Histoires. In Clot Y. (ed.). *Les histoires de la psychologie du travail. Approche pluridisciplinaire*. Toulouse, Octares
- Pasquier D. (1979). *Test de lecture pour cours préparatoire*, Issy-les-Moulineaux, E.A.P.
- Pasquier D. (1989). *Test d'évaluation dynamique de l'éducabilité*. Bourges, chez l'auteur
- Pasquier D. (1998). *T.E.D.E.98 Test d'évaluation dynamique de l'éducabilité*. Bourges, chez l'auteur
- Piéron H. (1979). *Vocabulaire de la psychologie*. Paris, P.U.F.
- Rey A. (1934). D'un procédé pour évaluer l'éducabilité : quelques applications en psychopathologie. *Archives de psychologie*. 24, 96
- Vygotski L.S. (1985). *Pensée et langage*. trad. fr. Paris, Messidor/Editions sociales