

	Nb moyen d'erreurs en géométrie en début d'année.	Nb moyen d'erreurs en géométrie en fin d'année.	Nb moyen d'erreurs sur tout le test en début d'année.	Nb moyen d'erreurs sur tout le test en fin d'année.
Cl 21	3,25	5,50	12,65	9,15
Cl 22	3,10	10,71	13,38	16,90
Ensemble de la population	<b>3,54</b>	<b>8,54</b>	<b>13,42</b>	<b>14,07</b>

En partant de résultats proches des moyennes de la population de référence, l'une de ces classes obtient des résultats terminaux bien meilleurs que les moyennes de la population de références, alors que l'autre au contraire obtient des résultats plus mauvais que les moyennes de la population de référence.

Au delà de la tendance générale conservatrice soulignée au début de ce paragraphe, il semble donc bien que des classes comparables initialement connaissent des sorts différents. Nous comptons donc analyser de plus près l'évolution des nombres moyens d'erreurs par classe.

La notion de profil précédemment introduite donne une prise supplémentaire sur l'idée de progression. Nous remarquons que des classes au profil initial semblable connaissent des sorts différents.

Voici un exemple de ce phénomène à propos des classes Cl 22 et Cl 14. Ces classes ont au départ toutes les deux une composition équilibrée : les trois groupes "bons" "moyens" et "faibles" y sont tous les trois représentés de façon non négligeable. Voici un tableau qui nous indique ces compositions initiales :

	ini.<3 ("Bons")	ini = 3 ou 4 ("Moyens")	ini.>4 ("Faibles")
CL14	41%	36%	23%
CL22	33%	38%	29%

Comme le prouve le tableau qui suit, ces deux classes connaissent une évolution semblable en ce qui concerne les nombres moyens d'erreurs en géométrie. Avec des moyennes initiales meilleures que la moyenne de la population de référence, elles se retrouvent en fin d'année avec des scores en dessous de la moyenne :

	Nb moyen d'erreurs en géométrie en début d'année.	Nb moyen d'erreurs en géométrie en fin d'année.
Cl 14	3,27	9,32
Cl 22	3,10	10,71
Ensemble de la population	<b>3,54</b>	<b>8,54</b>

Pour chaque classe, nous avons alors calculé le nombre moyen d'erreurs que chacun de ces trois groupes a réalisé au test final. Voici ce que cela donne pour les deux classes considérées en comparaison avec les résultats de la population de référence :

	ini.<3 ("Bons")	ini = 3 ou 4 ("Moyens")	ini.>4 ("Faibles")
Cl 14	8,11	9,7	10,8
Cl 22	5,28	13,12	13,83
Ensemble de la population	<b>5,56</b>	<b>9,01</b>	<b>11,3</b>

On peut voir sur ce tableau que les composantes de ces classes évoluent de façons nettement différentes.

Dans la classe Cl 22, le groupe des "bons" du début d'année produit au test final des résultats qui sont proches de la moyenne du groupe des "bons" de la population de référence. En revanche, le groupe des "moyens" et le groupe des faibles" de cette classe ont des performances nettement en retrait par rapport à la population de référence. Comparée à la population de référence, la tête de classe du début d'année semble donc conserver ses bons résultats, tandis que les "moyens" et les "faibles" semblent perdre du terrain dans le peloton constitué par l'ensemble de la population.

En revanche, dans la classe Cl 14 on constate un certain resserrement vers la moyenne de la population totale de référence. Le groupe des "bons" de début d'année obtient des résultats en retrait en fin d'année : sa moyenne se rapproche de la moyenne obtenue par l'ensemble de la population de référence ( 8,54). Le groupe des "moyens" obtient des résultats encore moyens par rapport au groupe des "moyens" de la population de référence, tandis que le groupe des "faibles" obtient des résultats légèrement supérieurs comparés à ceux des "faibles" de la population de référence.

Pour des classes au départ comparables, nous avons ainsi constaté des différences dans les évolutions des nombres moyens d'erreurs par classes d'une part, et l'évolution des composantes des classes d'autre part. Il nous a donc semblé important de procéder à une comparaison générale du devenir des classes par rapport à ces deux aspects. Nous allons exposer comment nous avons réalisé ces comparaisons.

### 2. 3. 5. Un premier repérage : l'évolution du nombre moyen d'erreurs par classe.

L'évolution de chaque classe par rapport à la moyenne de l'ensemble des classes constituera donc un premier indicateur. Pour nous donner une idée de l'évolution de la position

de chacune des 22 classes, nous avons centré et réduit la distribution des 22 moyennes initiales et la distribution des 22 moyennes finales. L'évolution d'une classe se traduira donc par le nombre résultant de la différence entre la position finale et la position initiale dans ces distributions centrées réduites.

Exemple : reprenons les classes Cl 21 et Cl 22.

	Nombre moyen d'erreurs au début	Nombre moyen d'erreurs à la fin	Situ. par rap. à la moy. avec unité écart type au début	Situ. par rap. à la moy. avec unité écart type à la fin	Variation début-> fin
Cl 21	3,25	5,50	-0,37	-1,24	<b>+0,87</b>
Cl 22	3,10	10,71	-0,55	+0,77	<b>-1,32</b>
<b>Ensemble des classes</b>	<b>3,56</b> $\sigma = 0,85$	<b>8,71</b> $\sigma = 2,60$	0	0	0

Dans la distribution centrée et réduite des 22 moyennes initiales, les deux classes prennent respectivement les valeurs - 0,37 et - 0,55. Cela traduit le fait que leurs moyennes d'erreurs sont en début d'année légèrement inférieures à la moyenne des 22 classes.

Dans la distribution centrée et réduite des 22 moyennes finales, les deux classes prennent respectivement les valeurs - 1,24 et + 0,77. Cela traduit le fait que la classe Cl 21 occupe maintenant une place plus favorable encore dans le peloton des moyennes des 22 classes : sa moyenne d'erreurs est inférieure à la moyenne d'erreurs des 22 classes de 1,24 unités, l'unité étant l'écart type de la distribution. Dans ce peloton, la classe Cl 22 a en revanche maintenant une moyenne d'erreurs supérieure de 0,77 unités à la moyenne des 22 classes.

Pour la classe Cl 21, l'amélioration de sa place dans le peloton des 22 moyennes est traduite par la différence de la valeur finale et de la valeur initiale : le gain de place est de 0,87 unités. Pour la classe Cl 22 qui occupait initialement une position légèrement plus favorable que la classe Cl 21, on enregistre une perte de 1,32 unités.

Nous allons ainsi pouvoir comparer l'évolution entre le début et la fin de l'année de la position de chacune des 22 classes dans le peloton des 22 moyennes. Il sera en particulier intéressant de se pencher sur le cas des classes qui ont le même professeur. Rappelons en effet, que dans notre échantillon, 6 professeurs avaient chacun la charge de deux classes de 6ème.

### 2. 3. 6. Un deuxième repérage : l'évolution des profils des classes.

Pour nous rendre compte que des classes au profil semblable au départ avaient des évolutions différentes, nous avons (voir 2 3 3) calculé le nombre moyen d'erreurs que chacun des trois groupes ("bons", "moyens" "faibles") de chaque classe a réalisé au test final. Il nous a

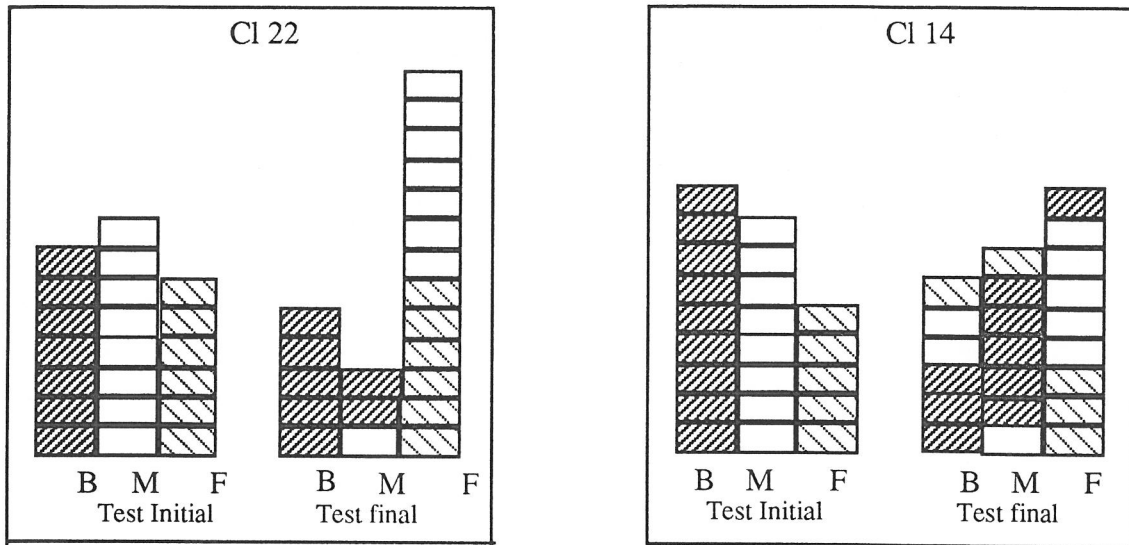
néanmoins semblé difficile de généraliser cette procédure : contrairement aux classes Cl 14 et Cl 22 que nous avons utilisées pour l'illustrer, dans certaines classes, les effectifs de certains groupes étaient très faibles (zéro, un ou deux élèves par exemple). Il était alors difficile ou impossible de prendre en compte la performance moyenne de ce groupe au test final et de la comparer à celle de groupes du même type ayant des effectifs beaucoup plus importants.




En revanche, notre façon de représenter les profils initiaux des classes pouvait s'appliquer aussi en fin d'année. Nous obtenions ainsi une représentation facilement lisible de l'évolution du profil de chaque classe. De plus, cette méthode nous permettait aussi de repérer pour chaque classe, le devenir dans le test final des élèves initialement classés dans le groupe des "bons", des "moyens" ou des "faibles".

Reprenons par exemple les classes Cl 22 et Cl 14 (voir Ch VI § 2. 3. 4.) . Pour la classe Cl 22, nous avons constaté par rapport à la population de référence une relative conservation des bons résultats du groupe des élèves ayant initialement de "bons" résultats (5,28 erreurs en moyenne) mais un recul très net des résultats des élèves classés initialement dans le groupe des résultats "moyens" ou "faibles" (respectivement 13,12 et 13,83 erreurs en moyenne). Pour la classe Cl 14 nous avons en revanche constaté une tendance homogénéisante : les trois groupes initialement repérés obtenaient finalement des résultats relativement proches les uns des autres (respectivement 8,11 9,7 et 10,8). Comment se traduisent ces résultats quand on repère les mouvements de population qu'ils recouvrent ? Les diagrammes sur la page suivante nous en donnent une idée.

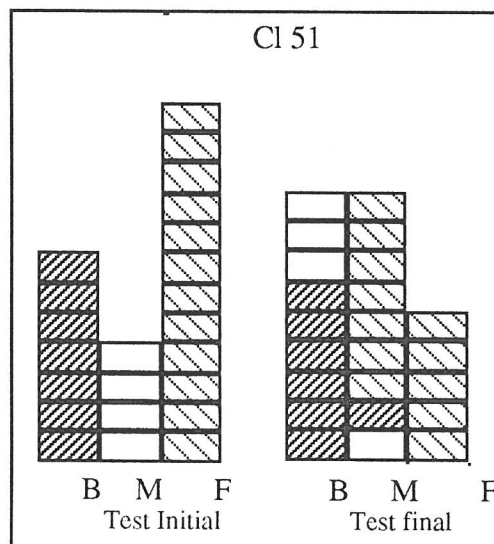
Nous remarquons que pour Cl 22 le profil initial relativement équilibré de la classe se déséquilibre nettement pour transférer une grande partie du poids vers le groupe des élèves qui ont des résultats "faibles". Tous les transferts de groupes se font vers des groupes aux performances plus faibles. Néanmoins, mis à part 2 individus, les élèves qui étaient classés initialement dans le groupe B y restent. En revanche, à part un seul, les élèves qui étaient initialement dans le groupe M se retrouvent tous dans le groupes F.

Dans la classe Cl 14 au profil initial également relativement équilibré, les mouvements semblent plus aléatoires : les 6 transferts descendants sont en partie compensés par les 4 transferts ascendants. L'homogénéisation repérée au § 2. 3. 3.(ch VI) s'explique donc aisément. Globalement le profil reste équilibré. Le centre de gravité de l'ensemble se déporte néanmoins légèrement vers le groupe des élèves ayant au test final des résultats "faibles".



-  Représentation d'un individu appartenant initialement au groupe B
-  Représentation d'un individu appartenant initialement au groupe M
-  Représentation d'un individu appartenant initialement au groupe F

Avec la classe CI 51, nous sommes dans le cas où la quasi-totalité des transferts sont ascendants : les élèves du groupe B à une exception près y restent, les élèves du groupe M viennent les y rejoindre et sont remplacés par un bon nombre d'élèves qui quittent le groupe F.



Avec les trois exemples exposés (CI 22, CI 14 et CI 51), nous voyons donc que ces diagrammes permettent d'observer comment les mouvements qui affectent l'ensemble de la

population peuvent se différencier nettement selon les classes. Nous nous servons donc de ce moyen pour comparer les évolutions des classes au cours de l'année.

De plus afin d'avoir une vue d'ensemble immédiate de l'évolution des situations de l'ensemble des différentes classes, nous aurons recours à la représentation des profils des classes à l'aide des coordonnées triangulaires. En représentant les situations initiales et finales de toutes les classes, nous pourrons en effet repérer les flux qui affectent les différents types de classes : il s'agit de savoir ce que deviennent les classes qui ont initialement une importante tête de classe, ce que deviennent les classes où la majorité des élèves ont initialement de faibles résultats et ce que deviennent enfin les classes qu'on peut qualifier d'hétérogènes dans le sens où l'on y trouve une représentation non négligeable des trois types de score en début d'année.

### 3. Comparaison des progressions des élèves des différentes classes.

#### 3. 1. Comparaison des profils des différentes classes à la suite du test initial.

##### 3. 1. 1. Bref rappel de l'enjeu et de la méthode.

Nous abordons notre observation par l'analyse comparative de la composition initiale des classes relativement à la partition de la population des 512 élèves en trois groupes d'effectifs voisins mais aux performances hiérarchisées. Les classes ont-elles des compositions voisines ou, au contraire, leurs profils diffèrent-ils de façon importante ? Quels sont les types de composition rencontrés ? Il s'agit là d'une variable qui est souvent évoquée comme déterminante par les professeurs pour décrire la nature de leur travail d'enseignement. Rappelons que le repérage des profils initiaux sur notre échantillon de 22 classes nous permettra par la suite d'aborder la question des influences respectives de la composition initiale de la classe et du professeur sur la progression des élèves.

##### 3. 1. 2. Les constatations : distinction entre trois types de profils.

Pour avoir une vue d'ensemble de la composition initiale des 22 classes par rapport aux trois catégories définies à partir de l'ensemble de la population des élèves, nous utilisons la méthode des coordonnées triangulaires. Dans un même triangle équilatéral chacune des classes occupe une position qui indique les proportions d'élèves appartenant respectivement aux trois catégories de référence.

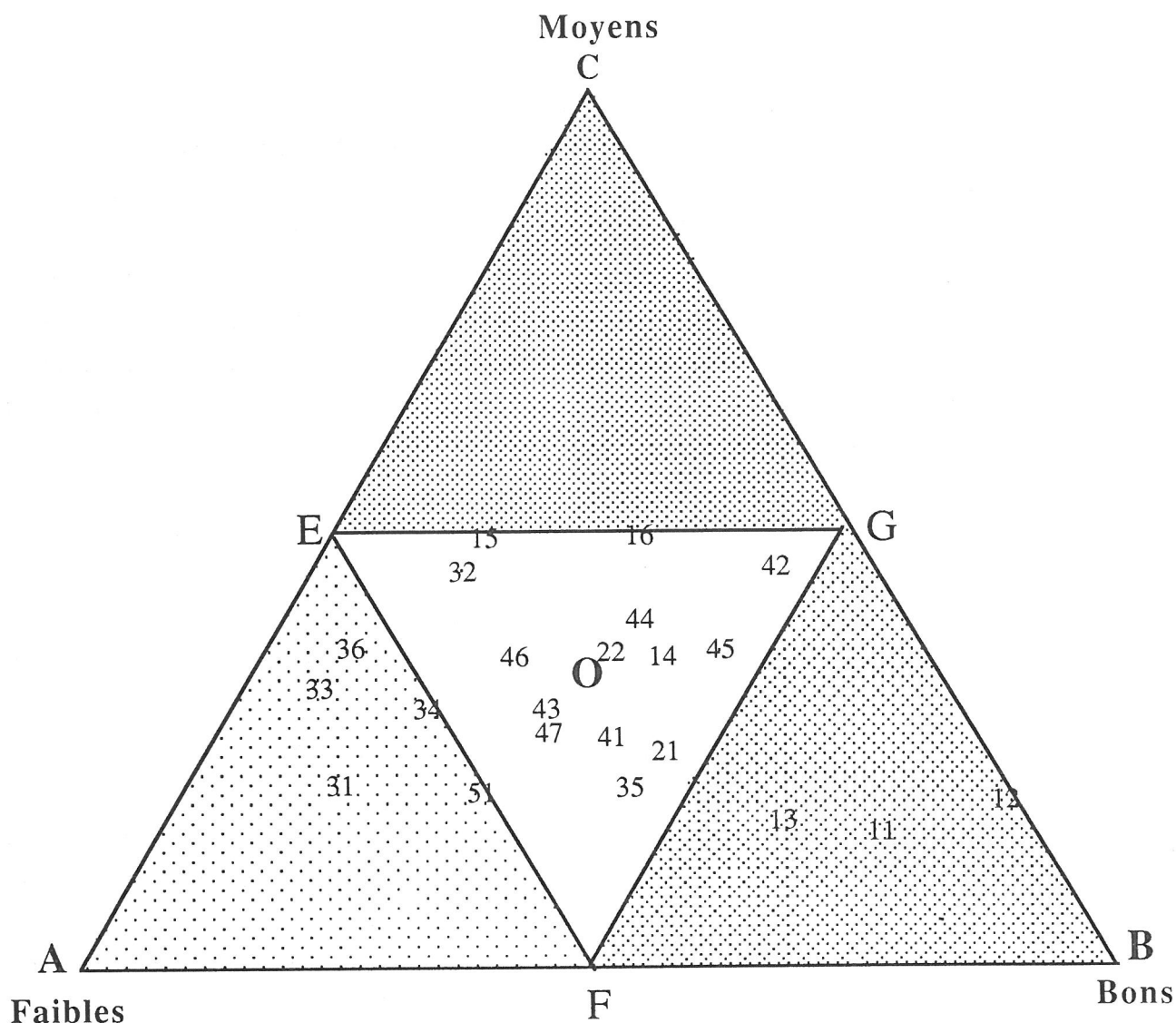
Rappelons la définition de ces trois catégories : "B" est le groupe élèves ayant de "bons" résultats au test initial c'est-à-dire se classant dans le tiers des élèves de la population de référence qui ont les meilleurs résultats au test initial, "F" est le groupe des élèves ayant des résultats "faibles" c'est-à-dire se classant dans le tiers des élèves de la population de référence qui ont les résultats les plus faibles au test initial et enfin "M" (comme "moyen") regroupe les élèves qui ne se classent ni dans le tiers des élèves ayant les meilleurs résultats ni dans celui qui a les moins bons résultats.

Des classes qui occupent dans notre triangle des positions voisines ont donc des compositions voisines.

Sur le diagramme qui suit, on voit alors la répartition obtenue.

De part la technique employée qui consiste à partager la population de référence constituée par les élèves des 22 classes en trois parties d'effectifs voisins, il apparaît normal que l'ensemble des classes aient à peu près comme centre de gravité le centre de gravité du triangle.

On ne peut par exemple pas imaginer que toutes les classes se retrouvent dans le triangle FGB : cela supposerait qu'il y ait plus de la moitié des 512 élèves qui soient classés dans le tiers des 512 élèves qui ont obtenu les meilleurs résultats...! Mais autour de ce centre de gravité, on peut imaginer un nuage de classes plus ou moins dispersé.



Dans notre cas, nous constatons une dispersion relativement importante des classes dans l'ensemble du triangle. Seul le triangle ECG reste vide. Il existe donc des classes avec des profils très différents.

La grande masse des classes se situe néanmoins dans le triangle EFG qui correspond aux classes où aucune des trois catégories n'a la majorité absolue.

Dans ce triangle, de nombreuses classes se serrent autour du centre de gravité du triangle. Ces classes ont ainsi une composition hétérogène par rapport au critère que nous avons



défini : les trois catégories d'élèves ("B", "M" et "F") y sont représentées de façon à peu près égales.

Il reste néanmoins un nombre important de classes qui se trouvent situées dans un triangle où l'une des trois catégories est majoritaire.

Si aucune classe ne se situe dans le triangle ECG, correspondant aux classes où le groupe médian serait majoritaire, en revanche, cinq classes se trouvent dans le triangle AEF. Ces cinq classes ont donc plus de la moitié de leurs élèves classés dans le groupe des élèves qui ont les performances les plus faibles de la population de référence.

Trois classes par contre se trouvent dans le triangle FBG et ont donc plus de 50% de leurs élèves classés dans le groupe des élèves de la population de référence qui ont les meilleures performances.

Au vu de la répartition des classes dans notre triangle, nous distinguons donc en première approximation, trois types de profils initiaux :

- les profils à peu près "équilibrés" où les trois catégories d'élèves sont représentées de façon non négligeable, mais où aucune catégorie n'est majoritaire.
- les profils où les élèves ayant obtenu de "bons" résultats sont majoritaires.
- les profils où les élèves ayant obtenu de "faibles" résultats sont majoritaires.

Rappelons ici que l'ensemble des 500 élèves des 22 classes prises en considération a constitué un échantillon qui a obtenu des résultats très voisins de l'ensemble de la population des élèves de 6ème de France. On peut donc aussi supposer que les profils que nous distinguons, correspondent aux profils types que l'on peut rencontrer dans les classes de 6ème des collèges de France.

Nous allons maintenant pouvoir aborder la question du devenir de ces classes selon le type de profil initial qu'elles présentent. Mais avant cela, nous pensons qu'il est aussi intéressant d'analyser les profils initiaux sous l'angle des établissements auxquels appartiennent les différentes classes. Les observations que nous pouvons faire au sujet de la composition des classes peuvent en effet s'éclairer par quelques informations concernant les établissements concernés.

### 3. 1. 3. Les établissements et leurs procédures de constitution des classes.

Rappelons que toutes les classes dont les numéros de référence ont le même chiffre des dizaines correspondent à un même établissement.

L'établissement correspondant aux classes Cl 11, Cl 12, Cl 13, Cl 14, Cl 15 et Cl 16 est un établissement de centre ville. Son secteur de recrutement recouvre des situations sociales variées. Ces six classes se retrouvent très dispersées dans notre triangle. En fait, les

classes 11 et 12 sont des classes à scolarité particulière, où les élèves sont admis après examen et ne viennent pas nécessairement du secteur scolaire en question. La classe CI 13 est une classe qui résulte d'une mise en place de l'option trilingue en 6ème.

L'établissement correspondant aux classes CI 31 à CI 36 est un établissement de la périphérie urbaine où se retrouvent un grand nombre d'élèves originaires de milieux en difficulté. Dans ce secteur scolaire, un quartier de maisons individuelles cossues côtoie néanmoins de grands ensembles d'immeubles collectifs. Dans notre triangle, les classes de cet établissement se situent en grande partie dans le triangle qui regroupe les classes où la catégorie des élèves aux performances initiales les plus faibles est majoritaire. Seules la classe CI 35 et dans une moindre mesure la classe CI 32 se détachent de la composition des autres classes. Cette situation semble refléter la volonté de l'établissement de procéder à des regroupements "par niveaux" afin de dégager des moyens de soutien spécifiques pour les classes faibles.

Les deux établissements que nous venons de décrire contrastent avec les autres établissements où apparaissent des classes aux compositions plus équilibrées.

Ainsi les classes CI 41 à CI 47 se regroupent autour du centre de gravité du triangle. Ces classes sont celles d'un établissement situé dans un gros bourg et drainant les élèves des villages alentours. Les professeurs, travaillant en équipe, ont opté pour des classes hétérogènes avec des moments dans l'emploi du temps où les classes ont des horaires alignés et où des regroupements d'élèves peuvent être réalisés selon les besoins.

Les classes CI 21 et CI 22 aux profils très hétérogènes aussi, sont celles d'un petit collège greffé sur un lycée plus important. Ce collège recrute ses élèves dans un quartier où la population appartient principalement aux classes moyennes.

La classe CI 51 a aussi un profil très équilibré. Elle appartient à un établissement d'une grande ville moyenne. Mais elle correspond au seul cas où nous avons pris des informations dans une classe prise isolément dans un établissement. Il est donc inutile d'évoquer le projet qui préside à la constitution des classes, car nous ne pourrions pas le mettre en regard avec les profils de toutes les classes de l'établissement.

Il apparaît donc assez nettement que la dispersion des classes d'un établissement sur notre triangle reflète assez fidèlement la situation sociologique de l'établissement et sa politique de constitution des classes. Et de ce dernier point de vue, nous pouvons donc discerner deux types d'établissements. D'une part, il y a ceux où c'est une option de regroupements des élèves par niveaux qui est pratiquée. Ces établissements s'opposent à ceux, d'autre part, où l'hétérogénéité des classes est davantage mise en oeuvre.

Cette correspondance entre les quelques informations que nous possédons au sujet des établissements et les profils des classes, renforce à nos yeux l'idée que ce test, aussi modeste

soit-il avec ses dix questions, est un bon indicateur des situations initiales des différentes classes observées.

Nous pouvons maintenant aborder la question du devenir des profils de ces classes à la suite du test de fin d'année. Quel va être le sort des différentes classes ? Les classes qui ont des profils de même type vont-elles connaître des sorts semblables ou au contraire contrastés ?

Les réponses à ces questions nous permettront bien sûr d'aborder ensuite la question de l'influence des professeurs sur le cours des choses... Mais le fait d'avoir pris la peine de considérer les profils des classes sous l'angle des établissements nous permettra aussi de nous poser des questions sur l'efficacité des options prises par les différents établissements.

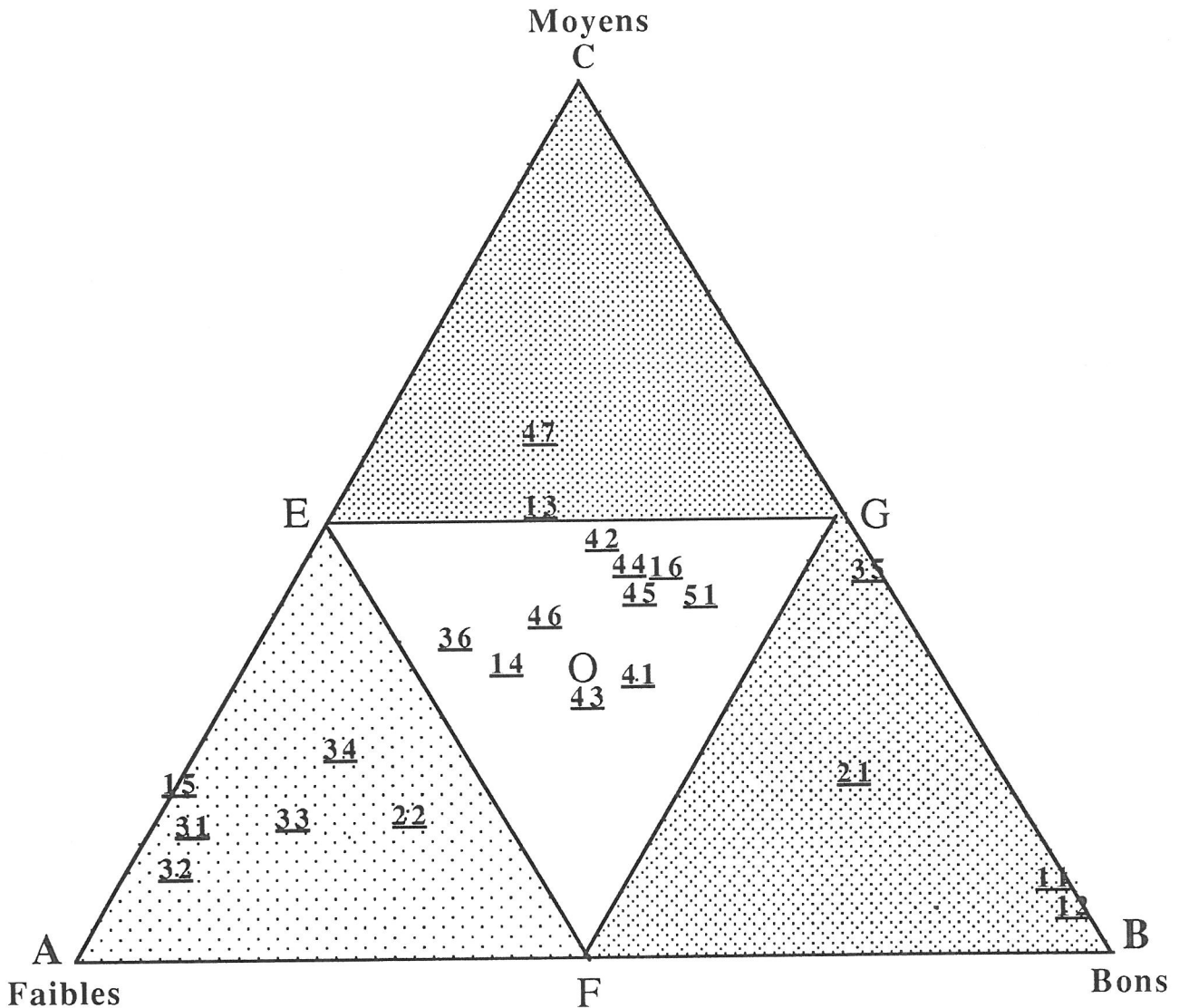
### 3. 2. Comparaison des profils et des évolutions des différentes classes à la suite du test final.

#### 3. 2. 1. La dispersion des classes après le test final.

Rappelons que nous avons procédé pour le test final, comme pour le test initial : nous avons réalisé une partition de la population totale des 500 élèves concernés en trois groupes d'effectifs voisins. Chaque élève de chaque classe se retrouve donc classé soit dans le groupe "B" composé du tiers des élèves qui ont obtenus les meilleurs résultats au test final, soit dans le groupe médian "M", soit dans le groupe "F" composé du tiers des élèves ayant obtenu les résultats les plus faibles.

Le triangle qui suit est destiné à repérer la composition des classes par rapport à ces trois groupes. On peut alors y observer la répartition des classes telle qu'elle se présente après le test final.

On peut y voir que la dispersion des classes dans l'ensemble du triangle subsiste. Il n'y a pas d'effet d'homogénéisation vers un certain type de profil. La dispersion est même encore plus importante que celle constatée à la suite du test de début d'année. Les trois catégories de profils décelées initialement se renforcent même dans leurs identités respectives.



Ainsi, le triangle AEF correspondant aux classes où les élèves classés dans le dernier tiers de la population de référence sont majoritaires accueille maintenant confortablement six des vingt-deux classes. Ce pôle s'est donc renforcé. En anticipant un peu sur l'analyse des mouvements qui ont eu lieu, on remarque en fait que quatre de ces six classes y étaient déjà en début d'année et s'y installent maintenant encore bien plus nettement. Deux classes qui étaient dans le triangle médian EGF les ont rejoints, tandis qu'une classe a réussi à échapper à ce triangle.

Le nuage de classes qui étaient regroupées autour du centre de gravité du triangle et qui correspond donc à des classes aux profils équilibrés est toujours aussi important mais s'est resserré et s'est déplacé vers le sommet C. La composante "moyenne" de ces classes est donc plus importante que celle des classes qui constituaient le nuage médian au premier trimestre. Deux classes se retrouvent d'ailleurs dans le triangle EGC : les élèves ayant des résultats classés comme moyens y sont majoritaires. Là aussi, en anticipant sur l'analyse des

mouvements, on constate que la tendance est à la conservation : les classes qui sont dans ce nuage y étaient presque toutes déjà au premier trimestre. Néanmoins comme nous l'avons vu précédemment certaines classes ont quitté ce pôle pour se laisser attirer par le pôle des classes où les élèves ayant obtenu des résultats faibles sont majoritaires. Et heureusement, certaines classes ont aussi été attirées par le triangle où les classes ont une majorité de "bons" élèves.

Ce dernier pôle s'est donc lui aussi renforcé et s'est affirmé dans son identité : les quatre classes qui se retrouvent dans ce triangle FGB sont très proches du sommet B ou du côté BG. La composante "élèves ayant obtenu des résultats faibles" y est donc pratiquement nulle.

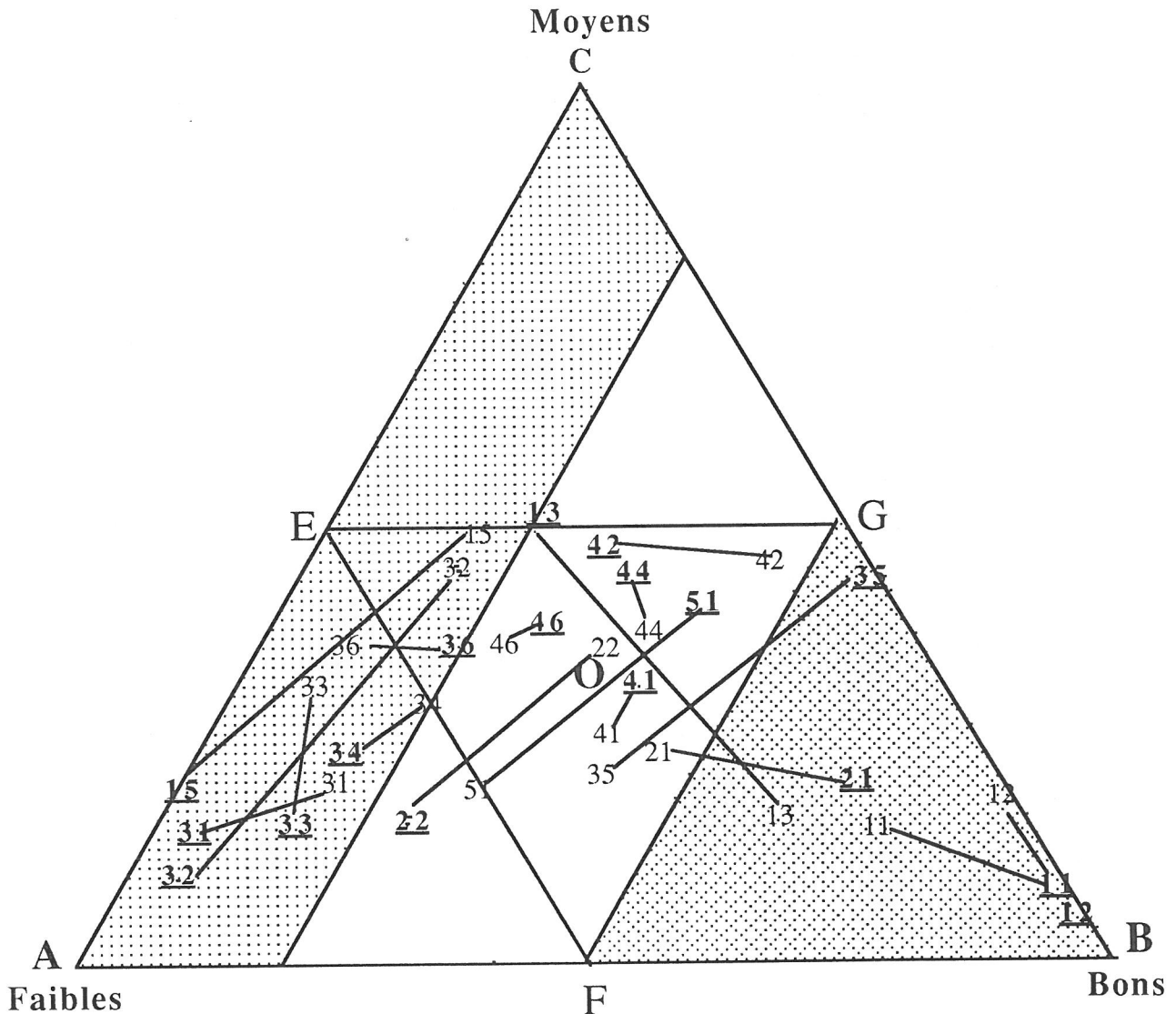
En conclusion, on peut donc affirmer que les trois pôles discernables au premier trimestre se distinguent encore plus nettement en fin d'année :

- Il y a douze classes à peu près "équilibrées" c'est-à-dire où les trois catégories d'élèves sont représentées de façon non négligeable. Ce groupe est compact et la composante "élèves ayant obtenus des résultats "moyens" y est en générale assez importante.
- Il y a un groupe de quatre classes où les élèves ayant obtenu de "bons" résultats sont largement majoritaires.
- Enfin il y a un groupe de six classes où les élèves ayant obtenu les résultats les plus faibles sont très nettement majoritaires.

Les trois nuages de classes distingués au test initial s'affirment et se renforcent donc au test final. Nous constatons en première approximation une tendance à la stabilité en ce qui concerne les classes qui composent ces trois nuages. On pourrait donc penser que l'influence des professeurs pèse bien peu face à la variable "profils initiaux" des classes. Nous avons néanmoins déjà eu l'occasion d'évoquer quelques fluctuations qu'il s'agit maintenant d'analyser de plus près. Il y a d'abord quelques échanges très nets entre nuages. D'autre part, à l'intérieur des nuages de classes il y a parfois des évolutions plus fines qui sont décelables à l'aide des autres outils que nous avons présentés dans le paragraphe 2, comme par exemple les nombres moyens d'erreurs ou encore les diagrammes présentant les profils des classes et les déplacements des élèves entre test initial et test final. C'est en réalisant cette analyse plus fine des évolutions des profils et des résultats des différentes classes et en mettant les résultats de cette analyse en regard avec les professeurs qui ont en charge ces classes que nous pourrions aborder la question de l'existence d'une influence propre aux enseignants eux-mêmes.

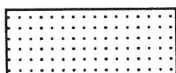
### 3. 2. 2. L'évolution du profil des classes en fonction du profil initial.

Représentation des évolutions des profils des classes entre le test initial et le test final.

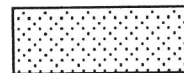


32 : Numéro et position de la classe au test initial

3̄2 : Numéro et position de la même classe au test final



Zone des classes comportant moins de 20% de "bons élèves"



Zone des classes comportant plus de 50% de "bons élèves"

Le fait de superposer dans un même triangle les positions occupées par les classes au test initial et au test final, permet de suivre les évolutions des classes dans leurs compositions.

Sur le triangle qui précède, la position initiale d'une classe figure en caractères fins alors que la position finale est marquée en caractères gras soulignés. Nous avons relié les deux positions par un trait dont la longueur et la direction indiquent la nature de l'évolution de la composition de la classe.

Ce triangle nous permet d'esquisser une typologie des évolutions des profils des classes de notre échantillon.

### Typologie des évolutions de profils constatées.

#### a Évolutions des classes qui avaient initialement une majorité d'élèves aux performances les plus faibles.

Pour commencer, observons l'évolution des classes situées initialement dans le triangle AEF et qui comportaient donc pour le test initial plus de 50% d'élèves classés dans le tiers des élèves ayant les performances les plus faibles. Comme nous avons déjà eu l'occasion de le suggérer, leur situation ne s'est dans l'ensemble guère améliorée. La plupart des classes de cette zone obtiennent des profils plus défavorables encore qu'au test initial : la proportion des élèves classés dans le dernier tiers y augmente pour atteindre une importance spectaculaire. Ainsi en est-il pour les classes Cl 31, Cl 33 et Cl 34.

Seule la classe Cl 51 réussit à s'échapper nettement de cette zone et améliore franchement son profil. Il est vrai que cette classe était celle de cette zone qui comportait initialement le plus grand nombre d'élèves classés dans le premier tiers de la population de référence. En revanche, les classes Cl 32 et Cl 35 qui ne se situaient pas initialement dans le triangle AEF, mais comportaient très peu d'élèves classés dans le premier tiers de la population de référence se retrouvent nettement dans ce triangle.

Sur notre échantillon de 22 classes, nous constatons donc que pratiquement toutes les classes qui avaient initialement moins de 20% d'élèves classés dans le tiers des élèves ayant de bonnes performances ont obtenu des profils encore plus nettement défavorables que ceux qu'elles avaient initialement. En fin d'année, elles voisinent hélas avec le sommet A de notre triangle équilatéral : leur composante "faible" devient spectaculairement hégémonique. Seule la classe Cl 36 échappe à ce sort peu enviable, mais on peut constater que l'amélioration de son profil est minime.

Notre première constatation sur l'évolution des profils des classes est donc que les classes de notre échantillon qui ont initialement moins de 20% d'élèves classés dans le groupe des élèves ayant de bonnes performances présentent au test final un profil bien plus défavorable encore que celui qu'elles présentaient au test initial. Pour bien visualiser ce phénomène sur

notre triangle, nous avons hachuré la zone du triangle correspondant à moins de 20% de "bons élèves".

### b Évolution des classes qui avaient initialement une majorité d'élèves ayant les meilleures performances.

Initialement, trois classes figuraient dans le triangle FBG et comportaient donc pour le test initial plus de 50% d'élèves classés dans le tiers des élèves ayant les meilleures performances. Comme il ne s'agit ici d'un échantillon réduit de 3 classes, nous hésiterons dans ce cas à décrire des tendances générales quant au devenir de ces classes. Nous nous contenterons de relater les trois évolutions constatées et nous reprendrons ces cas lorsque nous suivront plus précisément le devenir des élèves des différentes catégories et lorsque nous considérerons les professeurs qui ont ces classes en charge.

Nous constatons que les classes Cl 11 et Cl 13 qui avaient un très bon profil initial améliorent encore bien franchement leur profil : après le test final elles ne comptent pratiquement plus que des élèves classés dans le groupe des élèves ayant obtenu de "bons" résultats. En revanche la classe Cl 13 voit son profil se dégrader : sa composante de "bons" résultats diminue spectaculairement au profit de la composante de résultats "moyens".

### c Évolution des classes qui avaient initialement des profils équilibrés.

Considérons maintenant l'évolution du groupe des classes qui se regroupent initialement autour du centre de gravité du triangle et qui ont donc au départ un profil très "hétérogène" : aucune des trois composantes n'y est négligeable ou hégémonique. Rappelons que c'est ce groupe qui recouvre la majorité des situations initiales. Dans ce groupe de 14 classes, nous discernons en fait trois types d'évolutions bien différents.

Il y a d'abord les classes qui évoluent très peu dans leur composition : ainsi en est-il des classes Cl 41, Cl 44 et Cl 46. Après le test final elles occupent dans le triangle des positions très voisines de celles qu'elles occupaient initialement. La composition de ces classes est restée stable. Il y a un grand nombre de classes dont l'évolution correspond à cette description. C'est pour cela, comme le lecteur aura peut-être déjà pu le constater, que, pour des raisons de lisibilité du schéma, nous avons décidé de ne pas y faire figurer toutes les classes qui sont dans ce cas. Ainsi à la liste précédente il faut ajouter les classes Cl 16, Cl 43 et Cl 45. Pour le constater, il suffit de se reporter aux schémas qui présentent les triangles obtenus après le test initial puis final. Il est à remarquer que les évolutions de faible amplitude que l'on peut constater pour ces classes vont le plus souvent dans le sens d'un renforcement de leur composante médiane. C'est un phénomène que nous avons évoqué dans un paragraphe précédent : le nuage de classes situé initialement autour du centre de gravité se resserre mais se déplace légèrement vers le sommet C



du triangle. C'est pour cela que nous rangeons aussi dans cette catégorie d'évolution celle qui concerne la classe Cl 47, qui bien que connaissant une évolution d'amplitude plus importante, ne fait que renforcer sa composante moyenne en réduisant également les composantes adjacentes.

Nous sommes donc là amené à distinguer un ensemble de classes initialement équilibrées qui ne varient pas beaucoup dans leurs profils qui restent équilibrés, mais dont la composante moyenne a tendance à se renforcer légèrement.

Mais les classes situées initialement dans le triangle EGF ne connaissent pas toutes une telle stabilité. Sur notre schéma nous remarquons en effet quelques évolutions d'amplitude plus importante.

Nous pouvons d'abord discerner un ensemble de classes qui présentent après le test final des profils défavorablement éloignés de ceux qu'elles présentaient après le test initial. Ainsi en est-il des deux classes Cl 15 et Cl 32 que nous avons déjà évoquées pour signaler qu'elles renforcent vigoureusement leur composante d'élèves obtenant les résultats les plus faibles. Rappelons que ces deux classes avaient au départ une tête de classe peu fournie (moins de 20% de la classe). Mais d'autres classes qui avaient au départ une tête de classe plus importante ont connu des évolutions aussi défavorables. Ainsi en est-il de la classe Cl 22 qui obtient finalement une composante faible très fournie (plus de 50% de la classe). La classe Cl 14, que pour des raisons de clarté nous n'avons pas non plus fait figurer sur ce schéma, ainsi que la classe Cl 42 voient quant à elles leur composante de bons élèves, diminuer substantiellement.

En opposition à ces cas d'évolutions négatives, nous discernons aussi, parmi les classes qui avaient un profil initial équilibré, des classes qui offrent finalement un profil bien plus favorable que celui qu'elles offraient en début d'année. Ainsi, en est-il des classes Cl 35, Cl 21. Rappelons aussi le cas de la classe Cl 51 qui, initialement située sur le segment EF, parcourt un important chemin, inverse de celui que parcourt la classe Cl 22.

### Tableau décrivant l'évolution des profils de l'ensemble des classes.

Voici un tableau qui décrit et regroupe l'ensemble des évolutions de profils des classes entre le test initial et le test final.

A la suite de l'analyse que nous venons de faire, nous décrivons les profils initiaux en précisant la proportion d'élèves qui appartiennent initialement au groupe des élèves de la population de référence qui ont obtenu les meilleurs résultats. La première ligne correspond aux classes qui ont moins de 20% de ces élèves et la troisième aux classes qui ont plus de 50% de ces élèves. Les classes qui sont dans la ligne intermédiaire ont trois composantes d'effectifs voisins; elles correspondent à ce qu'on peut appeler des classes hétérogènes.

La première colonne correspond aux classes pour lesquelles la composante faible s'est nettement enrichie ou qui ont perdu de nombreux élèves de la composante forte. La troisième colonne regroupe les classes qui connaissent heureusement le processus inverse : elles réduisent nettement leur composante faible ou enrichissent leur composante forte. La colonne intermédiaire correspond alors aux classes dont le profil reste à peu près stable.

	Profil final plus défavorable	Profil final inchangé	Profil final amélioré
Classes avec tête de classe réduite au test initial	<b>A 31, A 32, Je 33, Je 34, n°15</b>	B 36	
Classes avec composantes équilibrées au test initial	<b>Da 22, Be 14, Gé 42.</b>	<b>C1 41, C1 44, Wi 46, Wi 43, Gé 45, n°16, n°47</b>	<b>Ri 21, B 35, Jo 51</b>
Classes avec importante tête de classe au test initial	<b>Mi 13</b>		n°11, <b>Mi 12</b>

Sur ce tableau chaque classe est répertoriée par son numéro et la lettre qui précède ce numéro identifie le professeur qui l'a en charge. De plus nous avons marqué en gras les classes des professeurs qui ont accepté par ailleurs de participer plus complètement à notre prise d'informations, informations analysées dans les chapitre qui précèdent. Par la suite on pourra donc se référer à ce tableau pour analyser plus précisément le devenir des classes en fonction des professeurs qu'elles ont. Mais pour l'instant, nous en restons à l'analyse des évolutions en fonction du profil initial, et nous voudrions à ce sujet réaliser une première synthèse.

### Une première synthèse.

Le tableau qui précède visualise quelques phénomènes que nous allons résumer.

Sur notre échantillon, la constatation la plus nette concerne les classes qui ont initialement moins de 20% d'élèves du groupe d'élèves ayant les meilleures performances. Aucune d'entre elles ne réussit à quitter cette zone et bien au contraire le nombre des élèves qui ont les moins bonnes performances augmente de façon inéluctable pour la quasi totalité d'entre elles.

Notre deuxième constatation concerne les classes que nous qualifierons d'hétérogènes. C'est le domaine de tous les possibles quant à l'évolution des profils :

- stabilité de la composition, avec un léger renforcement de la composante moyenne
- augmentation de la composante forte ou réduction de la composante faible
- réduction de la composante forte ou augmentation de la composante faible.

Ces évolutions sont elles le fruit du hasard ? Pour l'instant nous ne pouvons pas donner de réponse à cette question. Dans le cadre de notre travail il nous faudra nous pencher sur les caractéristiques des professeurs qui avaient en charge ces classes pour trouver peut-être quelques indications.

Enfin les évolutions des profils des trois classes qui ont initialement une forte tête de classe sont contrastées : les deux classes qui ont les compositions initiales les meilleures, améliorent encore leur profil alors que celle qui a un profil un peu moins bon voit sa tête de classe fortement réduite. Mais comme il ne s'agit là que de trois classes, nous resterons prudent et ne dégagerons pas de tendances générales pour décrire leurs évolutions.

### 3. 2. 3 Nécessité de compléter l'analyse de l'évolution des classes.

Avant de rapporter les évolutions des performances des élèves des différentes classes aux professeurs qui en ont la charge, nous allons essayer de compléter l'analyse de ces évolutions. Nous voudrions en effet savoir si à l'intérieur des grandes tendances que nous avons discernées jusqu'à présent, il n'est pas possible de repérer d'autres nuances.

Par exemple, les évolutions négatives concernant les classes qui ont initialement moins de 20% d'élèves obtenant de bons résultats sont-elles équivalentes dans leur amplitude ou bien peut-on être amené à procéder à des distinctions qui pourront se révéler intéressantes par la suite lorsqu'on analysera l'influence des professeurs ?

De même, une question se pose en ce qui concerne les classes assez nombreuses qui avaient initialement un profil équilibré et qui le conservent. Cette stabilité recouvre-t-elle une stabilité dans la composition des trois composantes de ces classes ou, au contraire, assistons-nous à des échanges importants d'élèves entre les trois composantes ? A la limite, on pourrait s'imaginer une classe où le profil initial et le profil final seraient quasi identiques, mais où les élèves ayant obtenu initialement les résultats les plus faibles obtiendraient au test final les résultats les meilleurs, tandis que les "bons" élèves du début d'année viendraient finalement les remplacer dans la composante faible de la classe. La situation serait évidemment à distinguer de celle où les élèves auraient conservé les étiquettes obtenues en début d'année.

Pour procéder aux analyses qui pourront nous donner des éléments de réponse à ces questions, nous allons recourir, de façon complémentaire, d'une part à la comparaison des nombres moyens d'erreurs par classe en début et en fin d'année (outil présenté au paragraphe 2. 3. 5. de ce chapitre VI) et d'autre part aux diagrammes qui permettent de suivre les élèves dans leurs fluctuations entre le test initial et final (outil présenté au paragraphe 2. 3. 6. de ce chapitre VI).

### 3. 2. 4. L'évolution du nombre moyen d'erreurs de chaque classe.

Voici le tableau donnant :

- les nombres moyens d'erreurs pour chaque classe aux deux tests.
- la position de chaque classe dans la distribution centrée réduite des moyennes d'erreurs au test initial
- la position de chaque classe dans la distribution centrée réduite des moyennes d'erreurs au test final.
- l'écart entre les deux positions pour chaque classe .

Les classes sont ordonnées selon l'ampleur et le sens des écarts entre les positions dans la distribution initiale et la distribution finale : en tête figurent donc les classes qui ont le plus amélioré leur position dans le peloton des moyennes et en fin de classement, nous trouvons les classes qui y ont le plus reculé.

Les classes dont les références sont précédées par une même lettre ou le même pseudonyme ont le même professeur.

	Nombre moyen d'erreurs au début	Nombre moyen d'erreurs à la fin	Situ. par rap.à la moy. avec unité écart type au début	Situ. par rap.à la moy. avec unité écart type à la fin	Variation début-> fin
Jean CI 33	5,35	11,13	+2,10	+0,93	+1,17
B CI 35	3,54	6,20	-0,03	-0,97	+0,94
Rich CI 21	3,25	5,50	-0,37	-1,24	+0,87
Will CI 43	4,04	8,19	+0,56	-0,20	+0,76
Joëlle CI 51	3,87	7,87	+0,36	-0,33	+0,69
B CI 36	4,40	9,55	+0,98	+0,32	+0,66
Will CI 46	4,31	9,50	+0,88	+0,30	+0,58
CI 11	2,23	3,35	-1,57	-2,06	+0,49
Clau CI 44	3,58	7,81	+0,02	-0,35	+0,37
CI 47	3,84	8,80	+0,32	+0,03	+0,29
Clau CI 41	3,50	7,88	-0,08	-0,32	+0,24
Jean CI 34	4,50	11,40	+1,10	+1,03	+0,07
<b>Ensemble inter-classes</b>	<b>3,56</b> $\sigma = 0,85$	<b>8,71</b> $\sigma = 2,60$	0	0	0
CI 16	3,05	7,68	-0,60	-0,40	-0,20
Mich CI 12	1,48	3,41	-2,45	-2,04	-0,41
Gér CI 45	2,93	7,89	-0,75	-0,32	-0,43
Berna CI 14	3,27	9,32	-0,35	+0,23	-0,58
CI 15	4,16	12,32	+0,70	+1,39	-0,69
A CI 31	4,40	13,15	+0,98	+1,71	-0,73
Mich CI 13	2,87	8,83	-0,82	+0,04	-0,86
Gér CI 42	2,54	8,08	-1,20	-0,24	-0,96
A CI 32	4,19	13,14	+0,74	+1,70	-0,96
Dan CI 22	3,10	10,71	-0,55	+0,77	-1,32

Remarquons d'abord que de façon générale, dans le peloton que représente l'ensemble des classes, les positions initiales ne changent pas radicalement en fin d'année : les classes qui

avaient une moyenne initiale très supérieure à la moyenne initiale de l'ensemble des classes gardent une bonne moyenne en fin d'année, tandis que les classes situées en queue de peloton en début d'année ne la quittent pas.

En revanche il y a d'importantes différences dans les évolutions lorsque, en prenant comme unité l'écart type par rapport à la moyenne entre classes, on compare les gains ou pertes par rapport aux moyennes de l'ensemble des classes de ce peloton entre le début et la fin de l'année. Certaines classes progressent, d'autres régressent. Ces variations sont indépendantes des "performances" des classes en début d'année. Ainsi, une classe située en fin de peloton en début d'année peut gagner plus de places dans ce peloton qu'une classe située initialement dans la première moitié du peloton. Cette classe qui aura relativement gagné plus de terrain n'aura évidemment pas nécessairement rejoint les premiers rangs de ce peloton, ni même quitté très nettement la queue du peloton.

Un premier fait nous a frappé dans ce tableau : lorsqu'un professeur a la charge de deux classes, les variations sont sensiblement comparables. Ainsi par exemple, les classes Cl 43 et Cl 46 de William occupent des places voisines dans notre classement : les deux classes ont réussi à améliorer leur place dans le peloton des moyennes des classes. Les classes Cl 44 et Cl 41 de Claude occupent des positions voisines aussi. On pourra vérifier qu'il en est de même pour les autres couples de classes ayant le même professeur.

Les variations entre les valeurs centrées réduites des moyennes des classes entre le début et la fin d'année semblent donc être des indicateurs qui peuvent se rapporter aux professeurs. Il est alors intéressant d'analyser ces variations à l'intérieur d'un groupe de classes ayant le même profil initial.

a ) Considérons d'abord les classes qui possédaient initialement moins de 20% de "bons" élèves dans leurs rangs.

A Cl 31 et A Cl 32 ont le même professeur et Cl 33 et Cl 34 ont Jean comme professeur. En fin d'année les moyennes restent faibles comparées à celles des autres classes. Mais les classes A Cl 31 et A Cl 32 régressent par rapport aux places qu'elles occupaient au début de l'année, alors que les classes de Jean soit, se maintiennent au même rang (Cl 34), soit, progressent nettement (Cl 33). La classe Cl 15 régresse comme les classes A Cl 31 et A Cl 32. La classe B Cl 36, dont on avait déjà signalé qu'elle n'aggravait pas son profil, progresse comme la classe Cl 33.

Rappelons que ces classes (exceptée la classe B Cl 36) obtenaient en fin d'année un profil plus défavorable encore. Mais nous voyons qu'au niveau de la performance moyenne de la classe, elles connaissent des sorts différents. On peut expliquer ce fait en observant qu'à l'intérieur de chacune des composantes finales des classes, les performances moyennes se différencient en faveur des classes Cl 33 et Cl 34. Pour prendre un exemple, les 15 élèves de la classe Cl 33 qui sont classés dans le groupe des élèves "faibles" au test final (plus de 11

erreurs), ont une moyenne d'erreurs égale à 12,40 tandis que les 18 élèves de la classe Cl 32 classés dans le même groupe, ont une moyenne de 13,55 erreurs. Les deux classes ont donc des composantes faibles d'effectifs comparables mais la différence, qui n'est pas énorme, entre les deux moyennes de ces composantes se répercute évidemment au niveau de la moyenne générale de la classe. Partie d'une moyenne générale de 4,19 erreurs au test initial, la classe Cl 32 arrive en fin d'année à une moyenne de 13,14 erreurs. La classe Cl 33 qui faisait initialement en moyenne plus d'erreurs que la classe Cl 32 fait mieux qu'elle en fin d'année : 5,35 au test initial, 11,13 au test final. Ces chiffres illustrent les meilleures performances des classes de Jean comparées à celles d'André, mais nous rappellent encore une fois la relativité de ces performances : avec une moyenne d'erreurs égale à 11,13 en fin d'année, la classe Cl 33 est encore loin des performances de certaines des 22 classes qui font moitié moins d'erreurs.

b ) En ce qui concerne les classes qui avaient initialement des profils équilibrés, il y a d'abord une confirmation en ce qui concerne les classes dont le profil a nettement évolué.

Ainsi pour les classes Jo 51, B 35 et Ri 21, on avait noté une belle et nette amélioration dans les profils. Cette amélioration se retrouve ici, car ces classes occupent la tête du classement selon l'ampleur et le sens des écarts entre les positions dans la distribution initiale et la distribution finale des moyennes d'erreurs par classe.

Inversement, les classes, pour lesquelles on avait noté une détérioration du profil initial, se retrouvent à la queue de ce classement. Il s'agit des classes Da 22, Be 14 et Gé 42.

Enfin pour les classes qui conservaient leur profil initial équilibré, on peut distinguer d'abord les classes Wi 41 et Wi 44 qui occupent un bon rang dans ce classement. Nous trouvons ensuite les classes de Claude Cl 44 et Cl 41, ainsi que la classe Cl 47 qui améliorent légèrement leur position dans le peloton des moyennes. En revanche, la classe Cl 16 et la classe de Gérard Cl 42 y occupent en fin d'année une position légèrement plus défavorable qu'en début d'année.

c ) Enfin, pour les trois classes restantes initialement composées d'une très forte proportion de bons élèves, nous pouvons remarquer qu'aucune d'elles n'occupe un des tous premiers rangs du classement. La classe Cl 11 améliore néanmoins sa position initiale qui était déjà très bonne. En revanche, les classes de Michel, Mi 12 et Mi 13 perdent du terrain. Ce n'est pas surprenant pour la classe Mi 13, pour laquelle nous avons déjà noté une spectaculaire diminution de sa composante d'élèves ayant de bons résultats en fin d'année. La régression par rapport à la moyenne du peloton est en revanche plus minime pour la classe Mi 12. Rappelons qu'en fin d'année, contrairement à l'autre classe de Michel, elle conservait et améliorait même un peu son profil initial déjà très favorable.

Notre analyse des évolutions des nombres moyens d'erreurs par classe, nous permet donc de compléter les observations à propos de l'évolution des profils :

1 ) Dans le groupe des classes qui offraient initialement un profil défavorable et qui dans leur ensemble l'aggravait encore on peut opposer les classes qui perdent aussi du terrain par rapport aux autres classes en ce qui concerne l'indicateur des performances des classes que constituent les moyennes d'erreurs par classe (A 31, A 32 et classe n°15) aux classes qui améliorent leur position de ce point de vue (Jean 33, Jean 34, et B 36)

2 ) Dans le groupe des classes qui offraient initialement un profil équilibré auquel nous adjoignons les 3 classes qui offraient initialement un profil avec une composante forte importante, notre analyse confirme les grandes évolutions constatées quant aux profils : gain de terrain pour les classes Richard 21, B 35, Joëlle 51 et perte de terrain pour Danièle 22, Bernadette 14 et Gérard 42. Elle permet dans ce groupe de nuancer les évolutions des classes pour lesquelles on ne constatait pas de grand changement de profil : gain de terrain pour William 46 et William 43 et dans une moindre mesure pour Claude 41, Claude 44 et la classe n°47, et perte de terrain pour les classes Gérard 45, Michel 12, Michel 13 et la classe n°16.

Enfin, rappelons que nous observons des évolutions voisines pour les classes différentes qui ont un même professeur : ce fait nous apparaît comme un argument solide en faveur de l'indice que nous avons retenu pour compléter notre analyse des évolutions des classes.

### 3. 2. 5. L'évolution des élèves en fonction de leur situation initiale et de la classe qui les accueille.

La représentation des profils des classes en coordonnées triangulaires nous a donné une vue d'ensemble des évolutions des profils des classes entre le test initial et le test final. Nous allons maintenant observer les déplacements d'élèves qui président à la conservation ou à l'évolution des profils entre le début et la fin de l'année. Nous avons déjà vu (paragraphe 2 3 5) que sur l'ensemble de la population, les élèves qui ont initialement les meilleurs résultats sont encore en grande partie ceux qui ont les meilleurs résultats en fin d'année. De même il y a en grande partie conservation des élèves qui ont les résultats les plus faibles. En revanche la composante moyenne de début d'année éclate et se disperse dans les trois composantes finales. Qu'en est-il alors au niveau de chacune des classes ?

Pour procéder à cette observation qui affine l'observation des évolutions des profils, nous allons utiliser les diagrammes qui permettent de suivre les élèves de chacune des classes dans leurs classements au test initial et au test final.

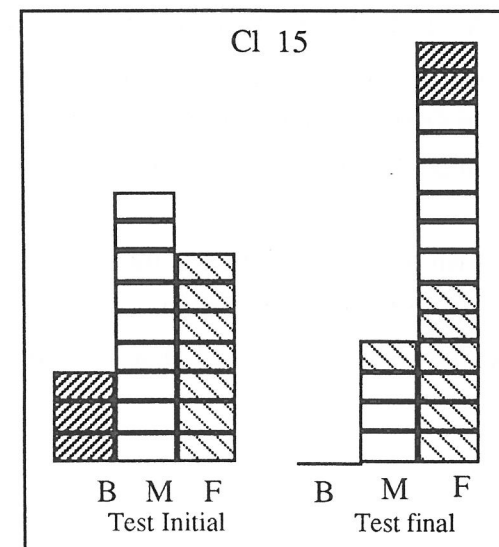
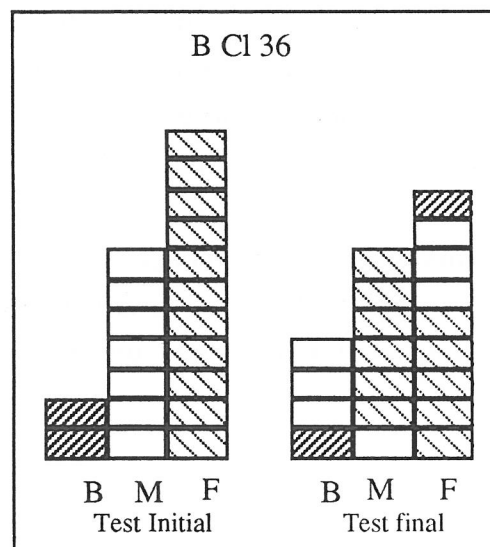
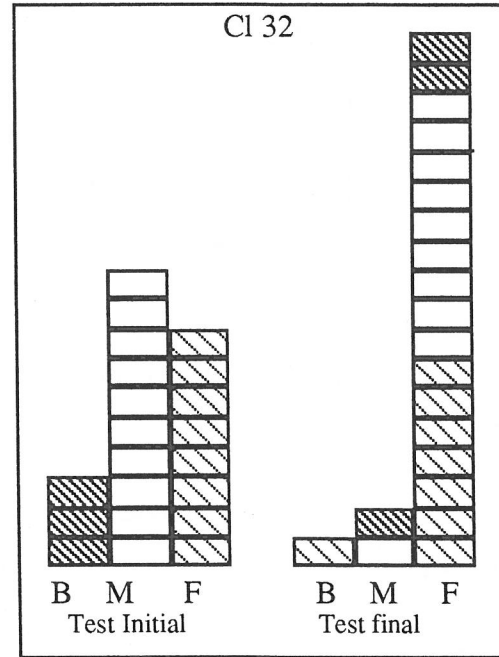
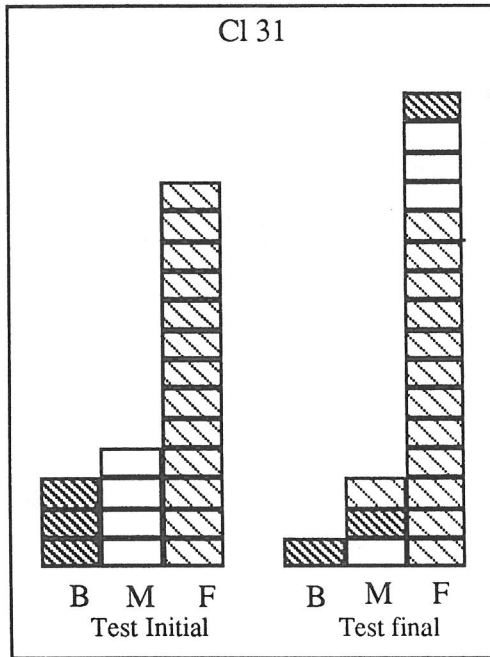
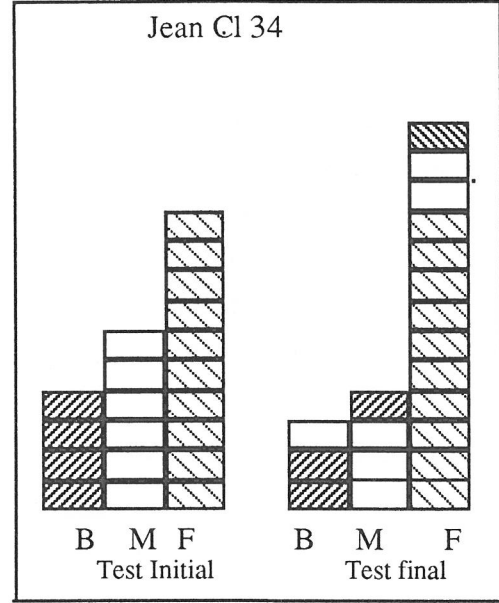
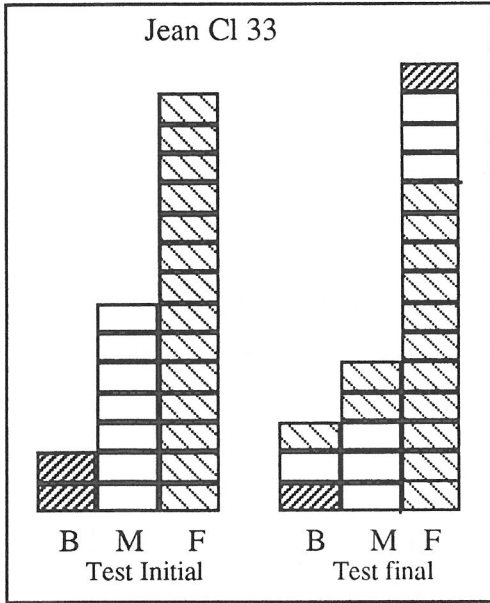
Pour réaliser notre analyse nous allons distinguer à nouveau les classes selon les profils qu'elles présentent initialement.

#### a L'évolution des élèves dans les classes initialement les plus faibles.

Pour commencer, nous allons considérer les classes qui ont initialement une très forte composante faible et une tête de classe très réduite.

Avec le diagramme initial, nous retrouvons bien sûr la composition de chaque classe en début d'année. Les six classes que nous considérons pour l'instant ont toutes très peu d'élèves appartenant au groupe ayant obtenu les meilleurs résultats: de deux à quatre élèves. En revanche, le groupe des élèves qui ont obtenu les résultats les plus faibles y est abondamment représenté : cela est particulièrement vrai pour les classes Cl 31, Cl 33, Cl 34 et Cl 36 où ce groupe est largement majoritaire. Les classes Cl 32 et Cl 15 ont un profil initial légèrement plus avenant : le groupe des élèves ayant obtenu des résultats moyens possède initialement une courte majorité relative.





Quels sont les déplacements d'élèves auxquels nous assistons ?

Voici un tableau qui indique pour chaque classe le pourcentage de ses élèves qui ont :

- perdu deux rangs (-2) en quittant le meilleur groupe pour le groupe faible
- perdu un rang (-1) en quittant par exemple le meilleur groupe pour le groupe moyen
- gardé leur rang (0) en restant dans leur groupe d'origine
- gagné un rang (+1) en quittant par exemple le groupe faible pour le groupe moyen
- gagné deux rangs (+2) en quittant le groupe faible pour le meilleur groupe

Nous obtenons alors le tableau suivant :

	- 2	- 1	0	+ 1	+ 2
Jean Cl 34	5%	15%	75%	5%	0%
A Cl 31	5%	20%	70%	5%	0%
Jean Cl 33	4%	13%	65%	13%	4%
Cl 15	16%	32%	47%	5%	0%
A Cl 32	10%	48%	38%	0%	5%
B Cl 36	0%	15%	35%	45%	0%

La colonne 0 indique pour chaque classe le pourcentage des élèves qui n'ont pas changé de groupe.

Nous avons ombré certaines cases pour souligner des mouvements, négatifs ou positifs, qui nous apparaissent dominants dans la classe.

Pour amorcer notre analyse, notre premier coup d'oeil sur ce tableau ira à la colonne qui indique le pourcentage des élèves qui n'ont pas changé de groupe.

Nous voyons alors que la population des trois premières classes (Jean Cl 34, Jean Cl 33 et A Cl 31) de ce tableau est assez stable : au moins les 2/3 des élèves de chacune d'entre elles ne change pas de groupe. Hélas, les diagrammes de ces trois classes montrent que cette stabilité s'explique par le fait que les élèves classés faibles en début d'année le sont encore en fin d'année. Et les rares déplacements existants se font surtout dans le sens négatif.

En revanche, plus de la moitié des élèves des trois autres classes a bougé. Mais ici nous pouvons nettement opposer les deux classes qui avaient initialement une forte composante moyenne (A Cl 32 et Cl 15) à la classe B Cl 36 qui avait initialement un profil plus défavorable.

Pour A Cl 32 et Cl 15, on constate en effet un fort mouvement d'élèves qui perdent un ou deux rangs. Dans ces deux classes, les élèves initialement classés dans le groupe faible le restent. Mais la plus grande partie des nombreux élèves initialement classés moyens va les rejoindre. Il ne reste alors pratiquement plus d'élèves classés bons ou moyens.

Pour la classe B Cl 36 on discerne un fort mouvement inverse : une grande partie des élèves qui étaient initialement classés comme faibles rejoint le groupe moyen pendant que la tête de classe accueille quelques élèves initialement pointés comme faibles. Dans ce groupe de classes qui ont initialement une très forte composante faible et une tête de classe très réduite, nous sommes donc amenés encore une fois à distinguer cette classe des autres : elle laisse quelque espoir quant à la possibilité de freiner l'aggravation du profil qui semble le lot des classes de ce type. Cet espoir est renforcé par le fait que cette classe ne présentait pas initialement le profil le moins ingrat du groupe.

Dans les cinq autres classes qui n'ont pas pu enrayer cette attraction vers un profil encore plus défavorable, nous serions tentés d'apporter une distinction. N'y a-t-il pas lieu en effet, d'opposer les deux classes de Jean (Jean Cl 33 et Jean Cl 34) aux trois autres classe (A Cl 31, A Cl 32 et Cl 15) par leurs profils en fin d'année ? En fin d'année, les classe A Cl 31, A Cl 32 et Cl 15 voient le groupe des élèves finalement classés comme forts ou moyens réduit à presque rien : de trois à quatre élèves. En revanche dans les classes Jean Cl 33 et Jean Cl 34, ce groupe est plus important : quelques élèves initialement moyens ou forts ont réussi à garder leur place et quelques élèves ont même amélioré leur classement. On discerne donc une légère tendance, néanmoins moins nette que pour la classe B Cl 36, à freiner la chute.... Cette distinction va dans le même sens que celle qui se dégageait de l'étude de l'évolution des nombres moyens d'erreurs par classes : dans ce domaine aussi, les comparaisons étaient en faveur des classes de Jean par rapport aux classes du professeur A.

Le tableau qui suit, met aussi en évidence les nuances que nous discernons dans les progressions des élèves des classes que nous venons de considérer.

Type de profil initial des classes		Classes	Bons et Moyens en baisse	Moyens et Faibles en hausse
Classes ayant initialement beaucoup d'élèves faibles et très peu de bons élèves	F1	Cl 15	67%	6%
		A Cl 31	71%	6%
		A Cl 32	92%	6%
	F2	Jean Cl 33	44%	19%
		Jean Cl 34	40%	6%
	F3	B Cl 36	44%	50%

Ce tableau indique pour chaque classe le pourcentage des élèves initialement classés "bons" ou "moyens" qui obtiennent en fin d'année un classement moins favorable, et le pourcentage des élèves initialement classés "moyens" ou "faibles" qui obtiennent en fin d'année un classement dans un tiers plus favorable de la population de référence.

Pour toutes les classes de ce type, il apparaît qu'il est très rare d'obtenir en fin d'année un meilleur classement pour les élèves initialement moyens ou faibles, susceptibles d'améliorer leur classement dans la population de référence. Parallèlement, la proportion d'élèves qui perdent leur place initiale et régressent dans le classement dans la population de référence, est importante. Une nette dynamique négative affecte donc les classes de ce groupe.

Au-delà de cette dynamique globalement défavorable, les nuances suivantes sont néanmoins décelables.

Les classes que nous avons situées dans un sous-groupe F1 connaissent le sort le plus défavorable. Les élèves initialement bons ou moyens sont presque assurés d'obtenir un classement inférieur en fin d'année. Presque aucun des nombreux élèves faibles ou moyens ne réussit à obtenir un classement plus favorable.

Dans les sous-groupes F2 et F3, les mouvements négatifs sont plus limités : les élèves initialement bons ou moyens ont plus de chance que dans le groupe F1 de garder leur rang. Les petites têtes de classes sont mieux conservées que dans le sous-groupe F1. Mais dans le sous-groupe F2 les mouvements positifs sont toujours aussi rares. Les élèves moyens ou faibles en début d'année n'y ont pratiquement aucune chance d'obtenir un meilleur classement en fin d'année. En revanche dans la classe que nous avons rangée dans le sous-groupe F3, les nombreux élèves classés initialement faibles ou moyens ont une chance sur deux d'obtenir un classement plus favorable.

Résumons nos observations concernant les classes initialement les plus faibles.

Il se confirme que ces classes comportant beaucoup d'élèves initialement faibles et très peu d'élèves forts, présentent en fin d'année un bilan souvent plus négatif encore. Les élèves initialement étiquetés comme les plus faibles en début d'année le restent en fin d'année. Très souvent les élèves moyens ou forts en début d'année les rejoignent.

Mais ce dernier mouvement peut être plus ou moins ample. Les nuances qu'on peut apporter à ce sujet semblent liées aux professeurs qui ont la charge de ces classes. De plus, une des classes considérées (B Cl 36) laisse entrevoir la possibilité d'enrayer nettement l'aggravation du profil initial de ces classes. Il faut noter, dès à présent, que l'autre classe de ce professeur (B Cl 35) a connu une très nette amélioration de son profil aussi. Au delà de la difficulté de gérer ces classes initialement les plus faibles, il semble donc que l'influence du professeur sur leur évolution ne soit pas négligeable.

## b ) L'évolution des élèves dans les classes initialement composites.

Après les classes qualifiées initialement de faibles, nous allons maintenant considérer les classes composites. Rappelons qu'il s'agit des classes où initialement, aucun des trois groupes d'élèves n'obtient la majorité absolue et qui possèdent toutes une tête de classe qui ne se réduit pas à moins de 20% de l'effectif de la classe. A la suite de notre analyse des évolutions des profils à l'aide des coordonnées triangulaires, nous avons constaté qu'il s'agit là d'un ensemble de classes où des évolutions très différentes étaient possibles. Nous allons donc maintenant analyser les déplacements des élèves que recouvrent ces différentes évolutions de profils.

Quels sont les déplacements d'élèves auxquels nous assistons ?

Voici le tableau qui donne une indication sur l'amplitude et le sens des mouvements.

	- 2	- 1	0	+ 1	+ 2
Danièle Cl 22	0%	43%	57%	0%	0%
Bernad. Cl 14	4%	45%	32%	14%	4%
Gérard Cl 42	4%	27%	65%	4%	0%
Gérard Cl 45	4%	18%	68%	11%	0%
Claude Cl 41	4%	19%	50%	23%	4%
Claude Cl 44	4%	15%	54%	27%	0%
William Cl 43	0%	19%	58%	15%	8%
William Cl 46	0%	27%	50%	19%	4%
Cl 16	0%	26%	47%	21%	5%
Cl 47	4%	16%	52%	28%	0%
Richard Cl 21	0%	5%	55%	40%	0%
Joëlle Cl 51	0%	4%	52%	44%	0%
B Cl 35	0%	0%	54%	42%	4%

Lorsqu'on considère la colonne qui indique le pourcentage d'élèves qui n'ont pas changé de groupe, on constate que pour chacune de ces classes, c'est à peu près un peu plus de la moitié de l'effectif qui reste stable. Seule la classe de Bernadette Cl 14 se caractérise par un nombre de déplacements plus important.

Mais si les classes se ressemblent du point de vue du nombre de déplacements qu'on y constate, elles diffèrent par la nature de ces déplacements.

A l'aide des coordonnées triangulaires, nous avons remarqué que les classes Danièle Cl 22, Bernadette Cl 14 et Gérard Cl 42 obtenaient un profil final plus défavorable

qu'en début d'année. Nous retrouvons ces trois classes dans les trois premières lignes de notre tableau : le nombre d'élèves qui perdent un ou deux rangs y est effectivement important et n'est pas équilibré par un nombre équivalent d'élèves qui gagnent un ou deux rangs.

En opposition à ces trois classes où les déplacements négatifs sont dominants, nous retrouvons les trois classes dont le profil s'améliore nettement en cours d'année : les classes Joëlle Cl 51, Richard Cl 21 et B Cl 35. Nous trouvons ces trois classes dans les trois dernières lignes de notre tableau : on voit que pour ces classes, la balance des déplacements penche très nettement du côté positif. Les déplacements négatifs y figurent à peine à l'état de traces.

Entre ces deux groupes opposés nous retrouvons les classes qui dans le repère triangulaire occupent en fin d'année une position voisine de celle qu'elles occupent en début d'année : leur profil a peu varié entre les deux moments. Mais en regardant les mouvements que recouvrent cette apparente stabilité, on constate qu'il n'y a pas moins de déplacements que dans les six autres classes. Mais nous voyons dans ces cas que la balance des déplacements est équilibrée : les déplacements négatifs en nombre non négligeables sont compensés par des déplacements en sens inverse.

Le tableau qui suit, permet aussi de visualiser les distinctions apportées dans l'analyse des progressions des élèves des classes initialement hétérogènes. Rappelons qu'il indique, pour chaque classe, le pourcentage des élèves initialement classés "bons" ou "moyens" qui obtiennent en fin d'année un classement moins favorable, et le pourcentage des élèves initialement classés "moyens" ou "faibles" qui obtiennent en fin d'année un classement dans un tiers plus favorable de la population de référence.

Le sous-groupe H1, concerne les trois classes où les élèves ont beaucoup moins de chance d'améliorer leur classement dans la population de référence que de le voir détériorer. Une dynamique défavorable y est nettement perceptible.

En revanche dans le sous-groupe H3, c'est la dynamique positive qui est à souligner : dans ces classes, les élèves ont une très forte probabilité d'améliorer leur classement et ne risquent pratiquement pas de le voir détériorer.

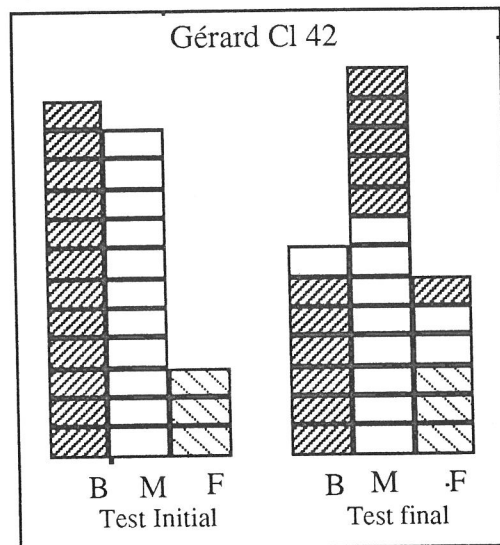
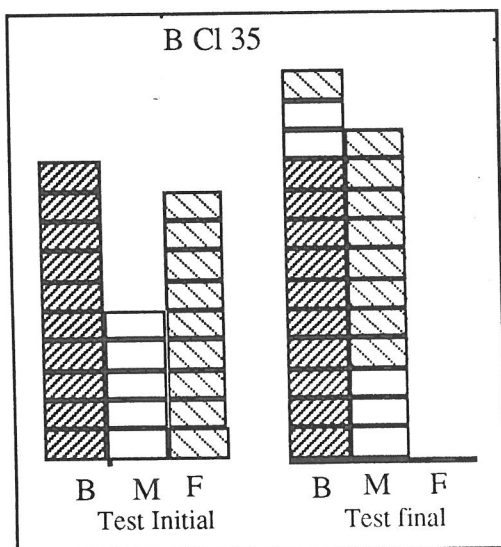
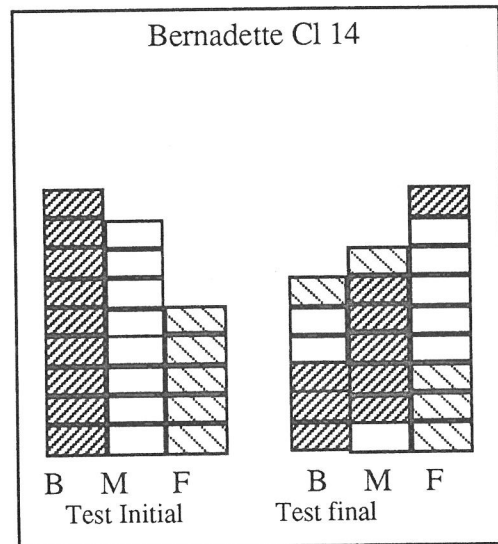
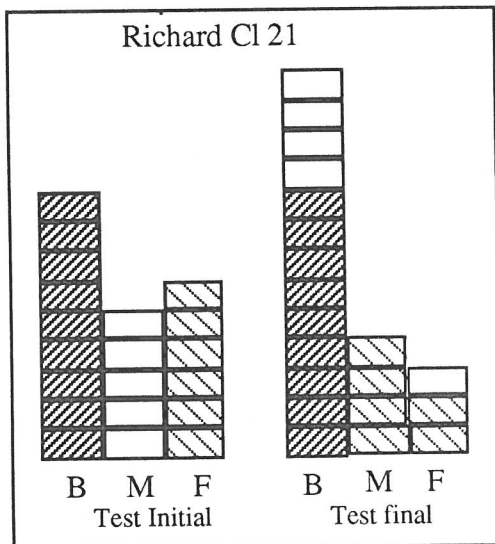
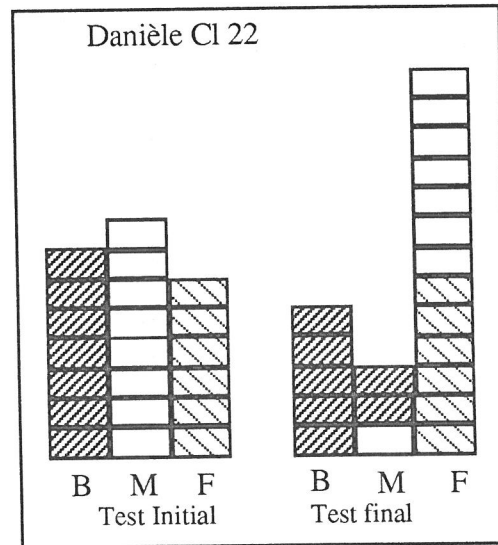
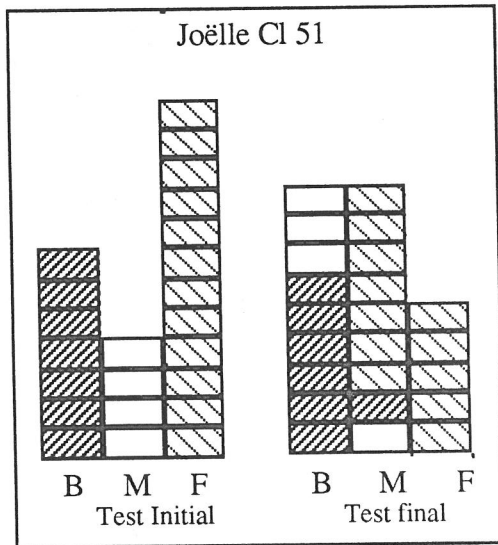
Entre les deux nous retrouvons le sous-groupe H2, dans lequel la probabilité d'améliorer son classement et la probabilité de le voir se détériorer sont comparables et de l'ordre de 1/3.

Type de profil initial des classes		Classes	Bons et Moyens en baisse	Moyens et Faibles en hausse
Classes initialement hétérogènes	H1	Danièle Cl 22	60%	0%
		Bernadette Cl 14	58%	30%
		Gérard Cl 42	35%	6%
	H2	Gérard Cl 45	27%	20%
		William Cl 43	33%	33%
		William Cl 46	46%	30%
		Claude Cl 41	29%	43%
		Claude Cl 44	26%	46%
		Cl 47	33%	38%
		Cl 16	33%	38%
	H3	Joëlle Cl 51	9%	62%
		Richard Cl 21	7%	81%
		B Cl 35	0%	79%

Voici les diagrammes qui permettent de suivre les évolutions des élèves à l'intérieur des classes qui avaient initialement une composition hétérogène.

Pour commencer nous allons analyser les diagrammes des classes dont le profil évolue nettement, soit dans un sens favorable, soit dans un sens défavorable. Dans la colonne de droite nous avons mis les trois classes qui obtiennent un profil final plus défavorable qu'initialement. En regard, dans la colonne de gauche, nous trouvons les trois classes qui améliorent leur profil. Nous envisagerons ensuite les classes dont le profil final est proche du profil initial.

Classes dont le profil évolue nettement.





Commençons par analyser les déplacements des **trois classes qui obtiennent des profils de fin d'année plus défavorables** qu'au début. Au delà de cette évolution négative, les diagrammes de ces classes nous montrent trois situations légèrement différentes.

Dans le cas de la classe de Danièle (Cl 22) on constate une relative stabilité pour la tête de classe. En revanche le groupe des élèves qui ont des résultats faibles grandit considérablement au cours de l'année : les élèves initialement moyens rejoignent massivement le groupe des élèves faibles. Aucun déplacement positif n'est à noter. Nous avons déjà noté au paragraphe 2 3 3 que les performances des élèves initialement bons restaient bons au test final, alors qu'on assistait à un effondrement des deux autres composantes de la classe.

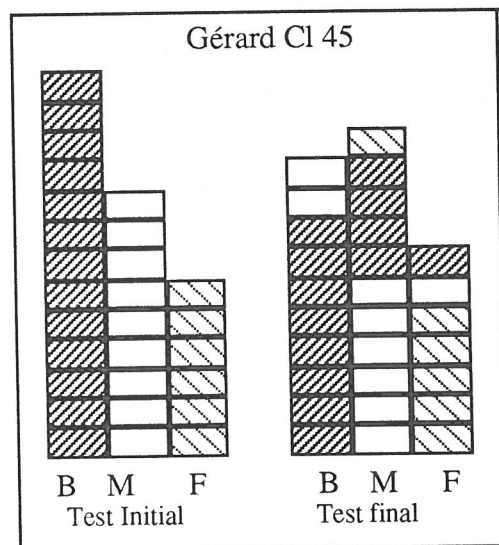
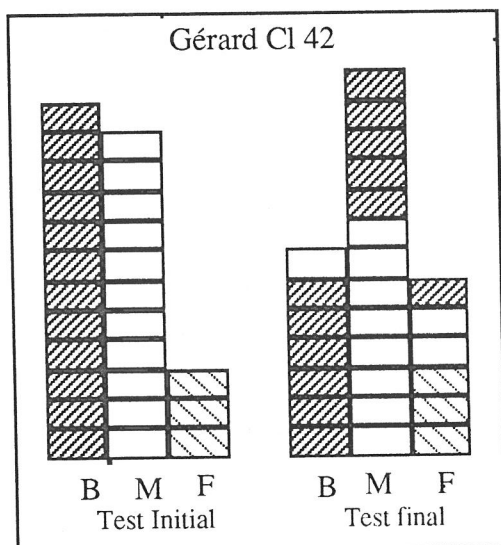
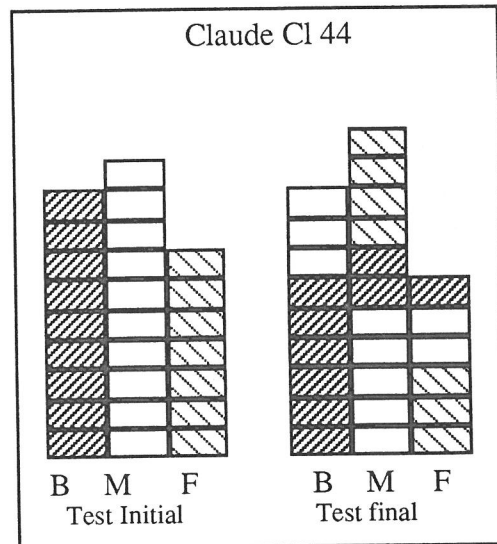
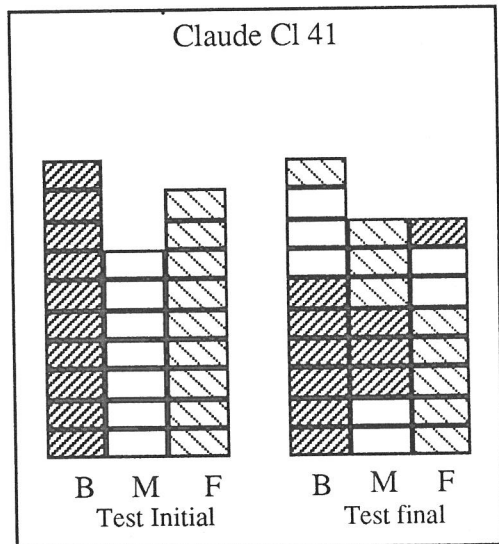
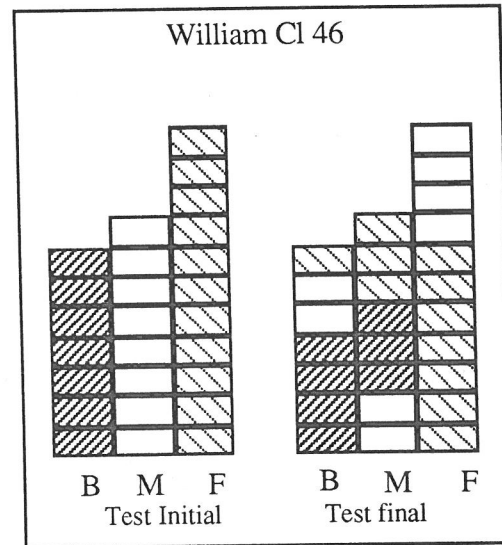
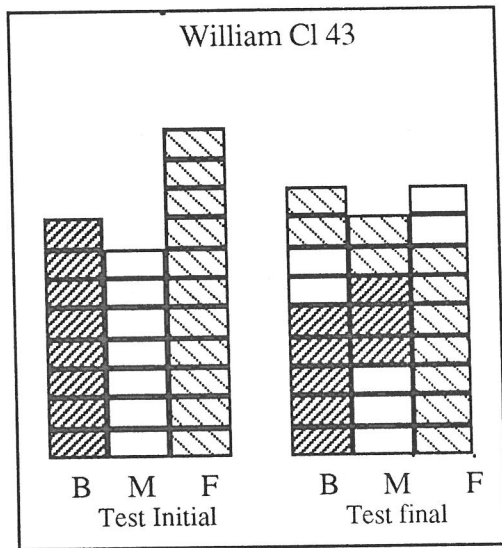
Dans le cas de la classe de Bernadette (Cl 14) les mouvements sont plus divers. Une grande partie des élèves initialement dans le groupe fort vient rejoindre le groupe moyen ou faible tandis qu'une grande partie des élèves initialement moyens rejoint le groupe faible. Mais si la tendance générale est négative, elle est néanmoins en partie contrée par quelques déplacements dans le sens positif : en fin d'année la tête de classe comporte quelques éléments venus du groupe moyen ou même faible. Nous retrouvons là le fait que cette classe se caractérise comparativement aux autres classes de ce tableau par un effectif restreint d'élèves stables. On assiste donc à un brassage important de la population avec une résultante néanmoins négative.

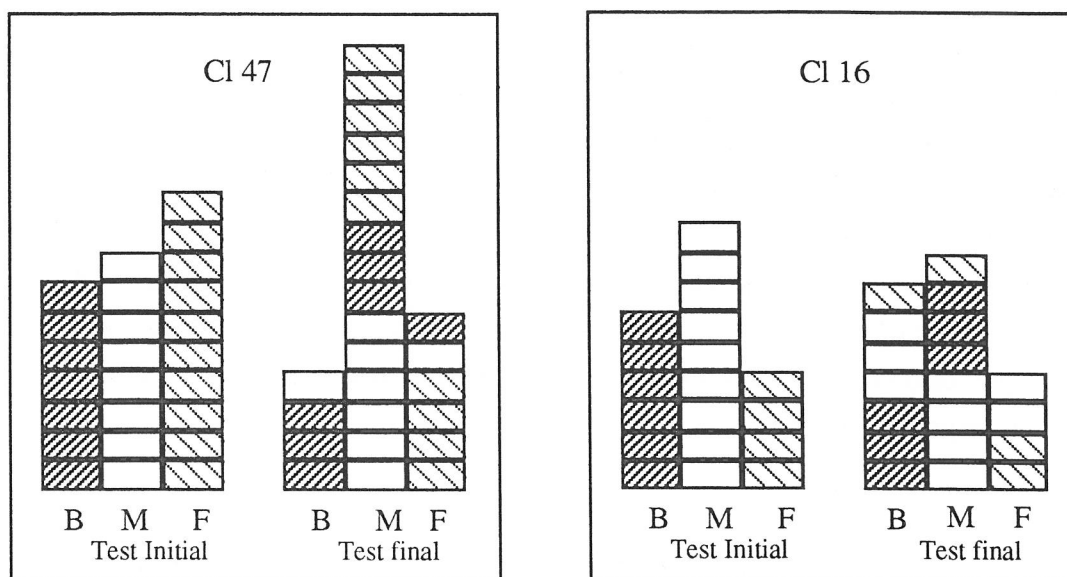
Pour la classe de Gérard (Cl 42), rappelons que 65% des élèves gardent leur étiquette initiale. Mais la forte tête de classe que présentait la classe au test initial est fortement réduite en fin d'année : de nombreux élèves ayant initialement eu de bons résultats sont venus grossir les rangs de la composante moyenne qui représente alors la moitié de la classe. Le groupe des élèves faibles a quant à lui doublé ses effectifs.

En ce qui concerne **les trois classes qui améliorent leur situation initiale**, les déplacements constatés sont éloquents. Les classes B Cl 35 et Richard Cl 21 conservent intégralement leur bonne tête de classe. Parallèlement, un bon nombre d'élèves qui occupaient initialement une position moyenne ou faible viennent la rejoindre. Dans la classe B Cl 35 on assiste à une disparition complète du groupe faible initialement non négligeable. Ces mouvements ascendants dénotent incontestablement une dynamique positive dans ces classes.

Cette dynamique existe aussi dans la classe Joëlle Cl 51. Cette classe a au départ un profil peu avantageux : même si la tête de classe n'est pas trop réduite, les élèves faibles représentent la moitié de la classe. Avec ce profil initial, à la limite des situations difficiles que nous avons analysées dans le paragraphe précédent, cette classe réussit à étoffer sa tête de classe et sa composante moyenne : les élèves initialement moyens gagnent en grande partie la tête de classe et de nombreux élèves initialement faibles viennent les remplacer dans la composante moyenne. La comparaison de l'évolution positive de cette classe avec l'évolution négative des classes qui avaient initialement un bien meilleur profil laisse penser que ce n'est pas la donnée du profil initial qui détermine inexorablement l'évolution d'une classe.

Voyons maintenant les classes composites dont le profil final reste proche du profil initial.





Pour pouvoir mettre en parallèle les diagrammes des classes qui ont le même professeur, nous avons laissé en place le diagramme de la classe Gérard CI 42 bien que faisant partie des classes pour lesquelles nous avons considéré que le profil évoluait nettement.

Mais pour toutes les autres classes la similitude entre le profil initial et le profil final est frappante. Le cas le plus spectaculaire est le cas de la classe William CI 36 : elle conserve exactement son profil initial. Mais l'observation des diagrammes de ces classes montre bien le phénomène qui préside à cette conservation. Si une partie des élèves ne quitte pas son rang, en revanche pour l'autre partie on assiste à un brassage. Des élèves qui avaient par exemple de bons résultats en début d'année rejoignent le groupe moyen en fin d'année. Parallèlement des élèves initialement moyens viennent les remplacer dans le groupe des meilleurs. Certains de ces élèves moyens rejoignent en revanche le groupe faible que certains élèves réussissent en contrepartie à quitter. En gros, les brassages sont assez similaires à ceux que l'on constate sur l'ensemble de la population des 512 élèves (voir ch VI 2 3 5).

On peut néanmoins discerner quelques classes qui se distinguent des autres dans cet ensemble de classes qui laissent une moitié de leurs élèves en place et brassent à peu près équitablement l'autre moitié.

Ainsi, on peut remarquer que la classe Gérard CI 45 connaît un sort assez proche de la classe Gérard CI 42, bien que moins accentué : réduction sensible d'une tête de classe initialement majoritaire au profil surtout de la composante moyenne. Il est vrai que la classe connaît aussi quelques mouvements ascendants. Le solde des déplacements est néanmoins légèrement négatif. Cette distinction va dans le même sens que celle qui se dégageait de l'étude

de l'évolution des nombres moyens d'erreurs par classe : dans ce domaine aussi, les comparaisons n'étaient pas très favorables aux classes de Gérard.

La classe Cl 47 connaît aussi une modification relativement importante de son profil, mais en sens inverse : réduction sensible d'une fin de classe initialement majoritaire au profil surtout de la composante moyenne. Il est vrai que ce groupe moyen connaît aussi l'apport d'élèves initialement bons. Le solde des déplacements est ici légèrement positif.

Nous ne nous attarderons pas plus sur ces nuances pour distinguer ces classes qui conservent leur profil initial en brassant la moitié de leur population. Nous soulignerons néanmoins que les nuances observées affectent encore une fois de façon similaire des classes qui ont le même professeur.

Résumons nos observations concernant les classes initialement hétérogènes.

Il se confirme qu'il s'agit là d'un groupe où tout est possible.

D'une part il est possible que ces classes connaissent des déplacements quasi-unanimement ascendants : c'est le cas des classes Richard Cl 21, B Cl 35 et Joëlle Cl 51.

Il est aussi possible que ces classes connaissent des déplacements descendants : c'est le cas des classes Danièle Cl 22, Bernadette Cl 14 et Gérard Cl 42.

Enfin plus fréquemment il apparaît que ces classes connaissent un brassage d'une moitié de leur population : c'est le cas des classes Claude Cl 41, Claude Cl 44, William Cl 43, William Cl 46, Cl 16 et Cl 47.

Il est à noter que ce ne sont pas nécessairement les classes qui connaissent les profils initiaux les plus défavorables qui connaissent les sorts les plus négatifs : il est possible d'arriver à pire mais aussi à mieux. De même avec les classes qui ont les profils les plus favorables dans ce groupe, on peut arriver à encore mieux ou à nettement pire. Bref il n'y a pas dans ce groupe de déterminisme dicté par le profil initial de la classe.

En revanche on peut souligner que les classes qui ont le même professeur connaissent dans ce groupe des sorts semblables. La variable professeur semble bien être une variable déterminante dans ce groupe de classes hétérogènes.

### c ) L'évolution des élèves dans les classes initialement les plus fortes.

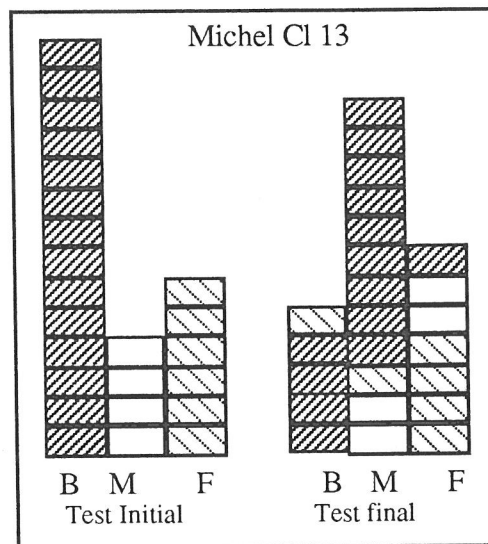
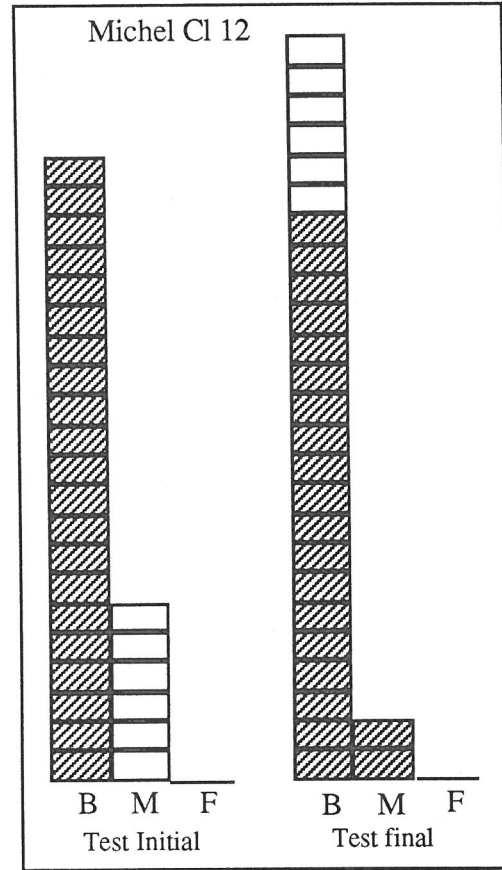
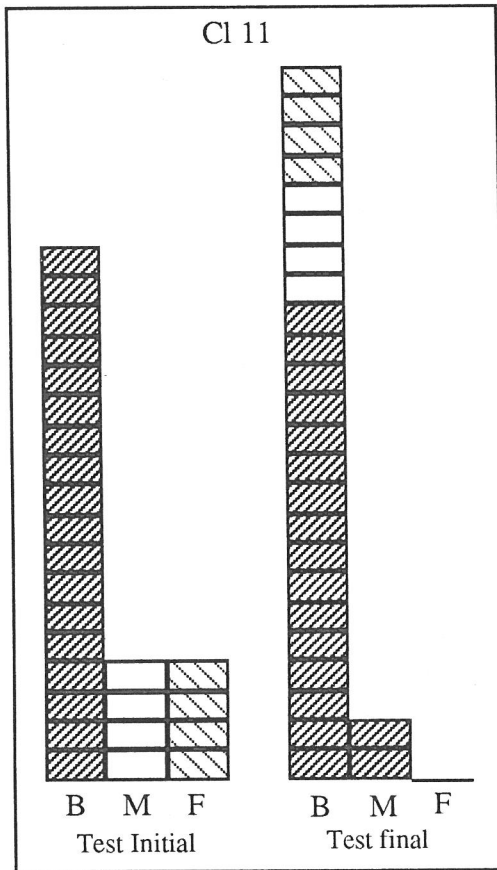
Il nous reste à analyser les déplacements qui affectent les trois classes qui ont initialement une majorité absolue d'élèves classés dans le groupe des meilleurs.

Sur la page qui suit figurent les diagrammes qui permettent de suivre les déplacements des élèves de ces classes entre le test initial et le test final, ainsi que le tableau qui résume les indications concernant l'amplitude et le sens de ces déplacements.

Lorsqu'on considère sur ce tableau, la colonne qui indique le pourcentage d'élèves qui n'ont pas changé de groupe, on constate d'abord une grande stabilité pour les classes Cl 11 et Michel Cl 12. Deux tiers des élèves y gardent leur place initiale. Lorsqu'on se reporte aux diagrammes, on constate que cette grande stabilité est due aux nombreux élèves initialement classés bons qui le restent. Le tiers de ces classes qui bouge, bouge très largement dans un sens positif. Les élèves moyens (et même faibles pour la classe Cl 11) viennent rejoindre le groupe fort. C'est comme cela que chacune de ces deux classes obtient un profil final encore meilleur que le profil initial.

En revanche, nous constatons qu'il n'en va pas de même pour la classe Michel Cl 13. Plus de la moitié des élèves de cette classe change de groupe. Ces déplacements se font très largement dans un sens négatif. Sur les diagrammes de cette classe on remarque que la tête initiale importante de cette classes perd au test final la majorité de ses membres sans connaître de renfort significatif. En fin d'année, c'est le groupe moyen qui rassemble la majorité des élèves. Le groupe des faibles est lui-même plus important que le groupe des bons.

Pourquoi ces deux classes ont-elles des évolutions différentes ? Il est peut-être utile de remarquer que le profil initial de cette classe Cl 13 est nettement moins favorable que le profil des classes Cl 11 et Cl 12 : les élèves du groupe moyen et du groupe faible y représentent une part non négligeable (40%). L'enseignant aurait-il alors plus de mal pour y déployer un enseignement efficace ? On peut aussi imaginer qu'à l'intérieur du groupe des 184 élèves qui obtiennent initialement les meilleurs résultats, il y a d'importantes différences de capacité que notre classement assez rudimentaire à partir d'un test initial relativement restreint ne permet pas de déceler ? Si oui, on peut alors imaginer deux classes où les groupes des bons élèves d'effectifs comparables ne sont pas de même qualité. A l'appui de cette thèse, rappelons que les classes Cl 11 et Cl 12 sont composées d'élèves triés par un concours d'entrée.



	-2	-1	0	+1	+2
CI 11	0%	8%	62%	17%	17%
Michel CI 12	0%	8%	70%	22%	0%
Michel CI 13	4%	46%	42%	4%	0%

En tout cas, pour une fois, nous constatons que deux classes qui ont le même professeur (Michel) ne connaissent pas des évolutions semblables. Il faut néanmoins nuancer cette remarque en rappelant que dans l'étude de l'évolution des nombres moyens d'erreurs par classe, aucune des deux classes de Michel n'occupait une position favorable : ces classes avaient plutôt perdu du terrain dans le peloton des moyennes entre le début et la fin de l'année, contrairement à la classe Cl 11. Ce rappel étayerait plutôt la thèse de l'influence du professeur qui aurait dans cette classe plus de mal à effectuer son travail. Soulignons par exemple que la classe B Cl 35, partie d'un profil initial et d'une moyenne d'erreurs bien plus désavantageux, dépasse en fin d'année bien franchement les performances de la classe Cl 13.

En conclusion que peut-on dire des classes qui ont un profil initial très favorable ?

Que seules les classes qui ont un profil initial presque parfait, c'est-à-dire très peu d'élèves classés moyens ou faibles, réussissent encore à augmenter leurs performances ? Que dès que la classe a un profil légèrement moins avantageux l'influence du professeur redevient déterminante ?

Comme les classes considérées sont ici fort peu nombreuses, et que deux d'entre elles correspondent à un recrutement spécial, nous renouvellerons notre prudence au sujet des conclusions qu'on peut tirer de notre observation les concernant. Néanmoins, dans la suite du travail, nous prendrons le parti de ranger la classe Michel Cl 13 dans les classes qui ont une composition initiale hétérogène : initialement le nombre d'élèves classés dans le tiers des élèves de la population de référence ayant les meilleurs résultats est comparable au nombre d'élèves ayant des résultats faibles ou moyens. Nous rangerons dans une catégorie à part, les deux classes Michel Cl 12 et Cl 11 qui comportent une très importante majorité de bons élèves et qui sont des classes à scolarité particulière, où les élèves sont admis après examen.

### 3. 2. 6. L'évolution des hiérarchies à l'intérieur des classes.

Jusqu'à présent pour comparer les évolutions internes des classes, nous avons surtout focalisé notre attention sur les différences que l'on peut relever à ce sujet. Cette focalisation est bien sûr guidée par la recherche des liens entre des différences repérées chez les professeurs et des différences repérées dans les performances des classes dont ils ont la charge. Mais au delà des différences et des regroupements que nous avons signalés, l'analyse de l'évolution des élèves dans les classes fait aussi apparaître un point qui est commun à presque toutes les classes. Nous décrirons ici ses caractéristiques et essayerons par la suite de situer à quoi il peut correspondre.

Le diagramme (ChVI § 2. 3. 3.) qui indique comment les trois tiers initiaux de la population totale se répartissent en trois tiers lors du test final, nous montre que la

"redistribution des cartes" dans l'ensemble de la population des 512 élèves est limitée et relativement douce : nombreux sont les élèves qui ne changent pas de catégorie ou qui rejoignent une catégorie adjacente, rares ceux qui sautent par dessus la catégorie moyenne pour rejoindre un classement opposé au classement qu'ils occupaient initialement. Les tableaux qui donnent des indications sur l'amplitude et le sens des mouvements à l'intérieur des classes (Ch VI § 3. 2. 8. a, b et c), nous montrent que ces caractéristiques se retrouvent au niveau de toutes les classes. Il n'y a pas de classes qui se distinguent des autres par des échanges radicaux : pour toutes les classes, nombreux sont les élèves qui ne changent pas de catégorie ou qui rejoignent une catégorie adjacente, rares ceux qui sautent par dessus la catégorie moyenne (parfois un ou plus exceptionnellement deux élèves par classe).

Pourtant, nous avons vu d'importantes différences se dessiner quant aux évolutions des profils des classes. Certaines classes obtiennent un profil final nettement plus avenant que le profil initial qu'elles avaient, d'autres plus défavorable. Mais pour la majorité des classes, il reste un point commun entre ces évolutions différentes : les mouvements internes qui déterminent ces évolutions sont en quelque sorte continus. Il y a évolution nette dans un sens ou dans l'autre, mais la hiérarchie initiale entre les élèves est assez bien respectée. Par exemple une classe obtient un meilleur profil parce que les bons élèves restent en gros "bons" et que des élèves "moyens" deviennent "bons" pendant qu'ils sont remplacés par des élèves qui étaient initialement "faibles". Pour une classe qui, comparativement aux autres classes, perd du terrain, le mouvement se fera en sens inverse mais respectera aussi la hiérarchie interne initiale. Cette redistribution par petits déplacements avec une bonne conservation de la hiérarchie initiale est un point commun à la majorité des classes de notre échantillon. Seules les 7 classes qui conservent un profil final semblable au profil initial dérogent à cette règle (Ch VI § 3. 2. 8. b). En effet dans ces classes, on assiste à une moins bonne conservation de la hiérarchie initiale : la fraction de la population de la classe qui obtient finalement un moins bon classement qu'en début d'année est compensée par la fraction qui obtient un meilleur classement.

Pour la majorité des classes, nous assistons donc à une conservation importante de la hiérarchie initiale, même si l'ensemble de cette hiérarchie glisse selon le cas dans un sens ascendant ou dans un sens descendant. Très peu de classes semblent redistribuées les cartes liées à la hiérarchie initiale.

Quelle peut alors être l'origine d'un tel phénomène ? Relève-t-il d'une influence que les professeurs exerceraient en l'occurrence de la même manière indépendamment des compositions initiales des classes ? Dans le paragraphe qui suit et qui concerne justement l'analyse de l'influence de la composition initiale de la classe et de l'influence du professeur sur les évolutions des classes, nous aurons l'occasion d'émettre une hypothèse à ce sujet.



## 4. Les progressions des élèves : influence de la composition initiale de la classe et influence du professeur de la classe.

### 4. 1. Les variables déterminantes.

Nous venons de comparer les évolutions des élèves des différentes classes entre le test initial et le test final. Cette analyse nous permet de pointer deux variables qui paraissent influentes quant à ces progressions.

Sur notre échantillon, et après analyse il apparaît tout d'abord que la composition initiale d'une classe joue un rôle important, parfois décisif. Mais il apparaît aussi que le professeur exerce une influence non négligeable et souvent déterminante sur l'évolution des élèves de ses classes.

#### Influence de la situation initiale de la classe.

Le fait le plus évident est que, comparativement aux autres classes, les classes qui comportent initialement de nombreux élèves faibles et très peu d'élèves forts, perdent encore du terrain au cours de l'année.

A l'opposé, les deux meilleures classes de notre échantillon dont les élèves sont sélectionnés à partir d'un examen en vue d'une scolarité particulière, maintiennent et même accentuent sans problème leur avance initiale.

En revanche, dans les classes qui ont des profils initiaux plus équilibrés, et dont la tête de classe comporte plus de 20% des élèves, nous constatons des évolutions diverses : amélioration de la situation, conservation de la situation ou déclin comparativement aux classes de ce groupe.

#### Influence du professeur.

Au delà de la composition initiale d'une classe, le rôle du professeur est important. A compositions initiales comparables, il y a des classes dont les élèves évoluent incontestablement moins mal ou mieux que dans d'autres selon les professeurs qui en ont la charge.

On pourra objecter que notre prise d'informations du côté des élèves, uniquement à partir du test initial, est très restreinte et incomplète. Ainsi on peut supposer que d'autres caractéristiques des élèves qui seraient à préciser et qui ne sont pas prises en compte ici, pourraient expliquer ces évolutions différentes : par exemple la capacité plus ou moins importante des élèves à assimiler des connaissances nouvelles, leur quotient intellectuel, ou bien encore leur "volonté" de réussir. Mais le fait que, dans notre échantillon, lorsque deux classes ont le même professeur, leurs élèves connaissent des évolutions similaires, nous laisse

sérieusement penser que l'action de l'enseignant sur sa classe est déterminante dans le domaine des apprentissages géométriques que nous considérons.

De plus, le fait que les classes d'un même établissement, avec des compositions initiales comparables, connaissent en général des évolutions différentes, ne nous permet pas de conclure à une influence décelable des établissements : les différences entre les évolutions de ces classes sont bien la marque d'une influence des enseignants sur la progression de leurs élèves.

#### 4. 2. Le jeu de deux influences : la situation initiale de la classe et le professeur.

La composition initiale d'une classe, relativement au test initial dans le domaine géométrique, est une donnée première à laquelle le professeur est confronté. D'après l'analyse réalisée sur notre échantillon de couples "professeur-classes", quelle influence peut-il alors exercer sur cette donnée première ?

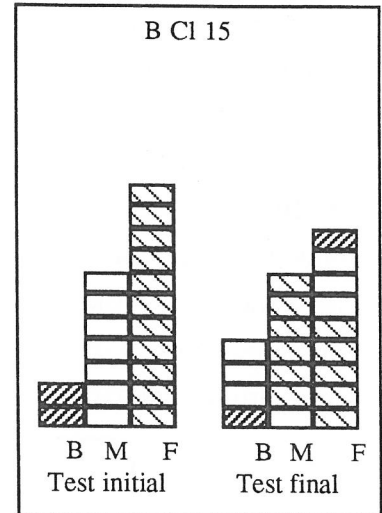
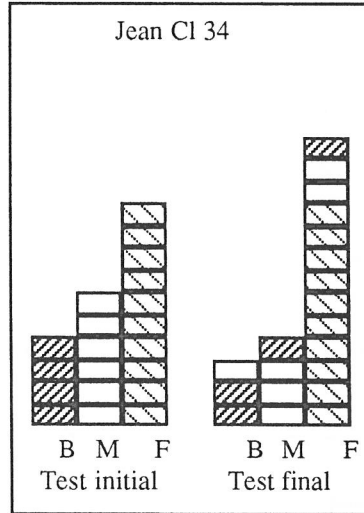
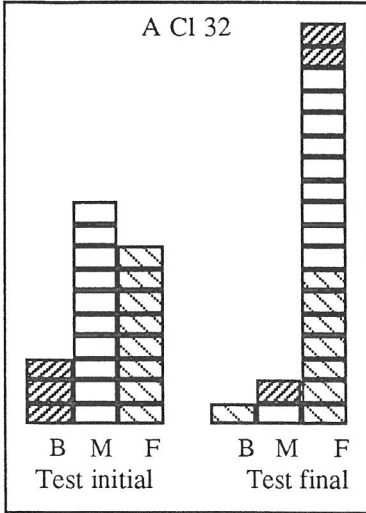
##### a ) Des classes difficiles.

D'après notre échantillon, si la composition initiale de la classe est très défavorable, elle peut difficilement remonter et même maintenir sa situation par rapport aux autres classes. Les élèves classés initialement dans le tiers des élèves ayant les moins bons résultats ont alors peu de chance d'améliorer ce classement. Ils conservent en général leur position. Les élèves de ces classes qui étaient initialement dans le tiers des élèves ayant les meilleurs résultats ou des résultats moyens les rejoignent très souvent en fin d'année.

Peut-on alors dépasser le cadre de notre échantillon et émettre l'hypothèse de l'existence d'une condition nécessaire pour qu'une classe puisse tirer son épingle du jeu comparativement aux autres classes : elle devrait avoir une tête de classe qui ne soit pas trop réduite ? En admettant la validité d'une telle hypothèse, comment pourrait-on l'expliquer ? Par l'absence d'effet d'entraînement et d'apprentissage par l'exemple des bons élèves ? Par le découragement et le manque de stimulation des enseignants dans ce cas ? On peut aussi imaginer que le professeur qui a dans sa classe très peu d'élèves ayant de "bons" résultats aura tendance à oublier ces élèves dans les efforts d'adaptation à son public : pour qu'une des trois composantes de la classe puisse se faire prendre en considération (consciemment ou inconsciemment) par le professeur, il serait nécessaire qu'elle ne soit pas trop réduite. En tout cas notre constatation ne semble pas plaider pour la constitution de classes homogènes "faibles" dans le but de les faire progresser.

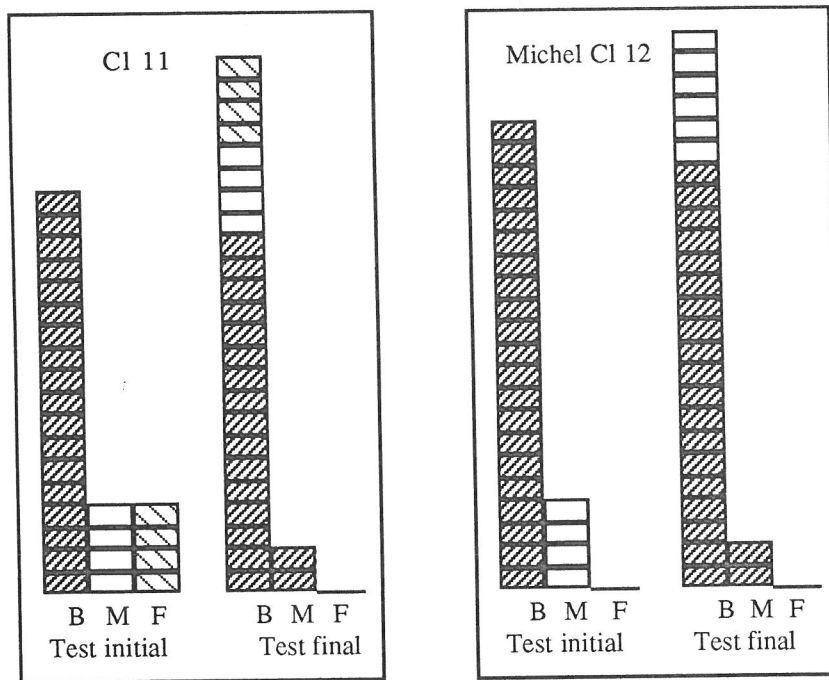
Au-delà de cette difficulté de gérer la progression de telles classes, nous constatons néanmoins avec notre analyse, que le professeur peut imprimer sa marque en accentuant (voir

exemple A CI 32) ou en limitant la dégradation du profil de sa classe (voir exemple Jean CI 34). Dans un cas (B CI 15), il arrive même qu'une classe puisse légèrement effacer son handicap initial et qu'une fraction importante des élèves puissent atteindre un meilleur classement.



## b ) Des classes faciles.

A l'opposé, entre les deux classes ( CI 11 et Michel CI 12) dont les élèves sont sélectionnés à partir d'un examen en vue d'une scolarité particulière, nous ne discernons pas de différences importantes. Elles améliorent également leurs compositions initiales, déjà très bonnes. Seule une légère différence est perceptible au niveau de la performance globale des classes, mesurée par l'évolution du nombre moyen d'erreurs par classe. Mais l'échantillon réduit des classes dans ce cas, ne permet pas de différencier bien nettement les influences des professeurs sur ce type de classes. On pourra remarquer que l'examen d'entrée dans ces classes, destiné à sélectionner des élèves capables de supporter une charge de travail plus importante en 6ème, semble avoir rempli sa fonction : en tout cas, les apprentissages dans le domaine géométrique n'ont pas fait les frais de ce programme plus chargé comparativement au programme standard...



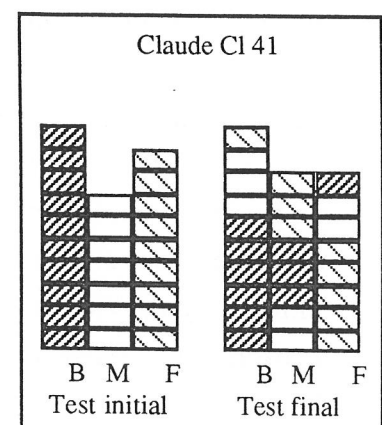
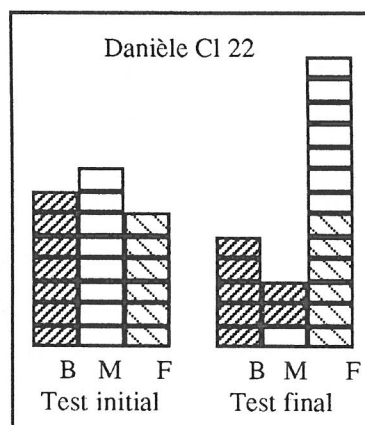
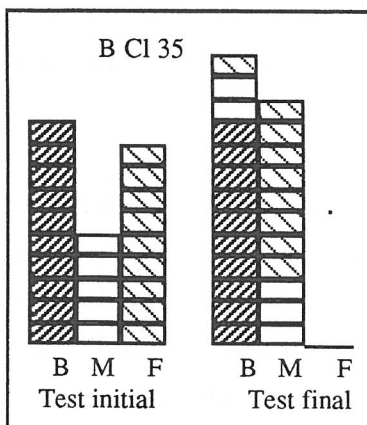
## c ) Des classes où rien n'est joué a priori.

Enfin, pour les classes qui ont une composition initiale hétérogène, tout semble possible. C'est dans ces classes que l'action du professeur nous semble déterminante.

Certaines classes améliorent considérablement leur situation : les bons élèves maintiennent leur position et une grande partie des autres élèves les y rejoint (voir exemple B Cl 35 qui a le même professeur que B Cl 36).

D'autres classes voient leur composition se dégrader très nettement : les élèves faibles ne quittent pas leur classement et une grande partie des autres élèves les rejoint (voir exemple Danièle Cl 22). Dans le cas de Danièle Cl 22 nous constatons néanmoins qu'elle conserve une bonne partie de la tête de classe initiale. Rappelons d'ailleurs que le groupe des élèves de cette classe initialement située dans le tiers de la population ayant les meilleurs résultats, obtenait en fin d'année, une bonne performance comparativement à l'ensemble des bons élèves de la population de référence (voir § 2. 3. 3.). A l'opposé, le reste de la classe (élèves initialement "moyens" ou "faibles") voyait ses performances considérablement chuter par rapport aux autres élèves du même type dans la population de référence. En revanche, pour la classe Bernadette Cl 14, qui subit aussi une dégradation de son profil initial, nous avons décelé une évolution plus égalisatrice : le groupe des élèves initialement les plus forts de la classe, obtenait en fin d'année des résultats très proches du reste de la classe. On peut alors se demander si cette différence est une marque de l'influence de deux professeurs différents dans leurs options et leurs pratiques, ou bien si les élèves initialement "bons" de la classe Cl 22 étaient bien meilleurs que les "bons" élèves de la classe Cl 14 et inversement pour les élèves "moyens" ou "faibles" de ces classes. Comme ces deux professeurs n'avaient qu'une classe en charge, nous n'avons pas ici d'arguments à l'appui d'une thèse ou de l'autre. Mais comme ces deux professeurs font partie des professeurs qui ont bien voulu accepter de donner des informations sur leurs pratiques, nous aurons l'occasion de revenir sur cette question.

Enfin certaines classes conservent en gros leur composition initiale : de nombreux élèves conservent leur rang, et l'effectif des élèves qui perdent des positions compense celui des élèves qui progressent.(voir exemple Claude Cl 41)



#### 4. 5. L'évolution des hiérarchies à l'intérieur des classes : un phénomène indépendant des classes et des professeurs ?

Nous venons d'analyser de quelles influences relevaient les différences constatées à propos des évolutions des classes et de leurs élèves. Il est plus difficile de réaliser cette analyse à propos d'un caractère tel que la conservation des hiérarchies à l'intérieur des classes, qui semble commune à l'évolution de presque toutes les classes, quels que soient leurs professeurs et quelle que soit leur composition initiale. En l'occurrence nous ne ferons qu'avancer une hypothèse en présentant les arguments qui nous y amènent et en ouvrant les perspectives de recherche que demanderait sa mise à l'épreuve.

En tenant compte des situations initiales des classes, nous avons imputé les différences entre leurs évolutions à l'influence des professeurs. Nous sommes tentés d'en faire de même pour le phénomène de conservation des hiérarchies initiales à l'intérieur des classes.

Dans la majorité des cas, les redistributions internes conservent la hiérarchie initiale et se différencient uniquement sur le sens des déplacements : soit elles correspondent à un mouvement ascendant, soit à un mouvement descendant, selon le professeur qui a en charge ces classes. Paradoxalement, le fait que 7 classes sur les 22 échappent à ce diagnostic, en conservant les profils initiaux par équilibre entre mouvements ascendants et mouvements descendants, pourrait nous renforcer dans notre idée : la conservation de la hiérarchie initiale est bien l'effet d'une influence propre à l'ensemble des professeurs. En effet, nous constatons que dans ce groupe de classes figurent 5 classes de Claude, William et Gérard qui travaillent en équipe dans le même établissement. Pour une partie non négligeable de leur horaire en mathématiques, les élèves de ces classes se retrouvent classés "en groupes de niveau" et retrouvent donc régulièrement d'autres professeurs de l'équipe que celui qu'ils ont en classe habituellement. Il se pourrait donc bien que les marques imprimées par chacun de ces professeurs se mélangent pour finalement aboutir à une conservation du profil initial avec équilibre entre mouvements ascendants et descendants. L'existence de ce groupe de classes ou aucune orientation dominante dans les déplacements ne se dessine ne viendrait donc pas infirmer l'hypothèse de l'influence des professeurs sur la conservation des hiérarchies initiales des classes dont ils ont la charge.

Pour expliquer cette influence, nous avancerons une hypothèse. Le professeur, confronté à ses élèves, réalise et intègre assez rapidement en début d'année à partir de divers indices (comportement en classe, résultats aux interrogations, réalisation des devoirs à la maison) un classement de ses élèves tel que nous l'avons réalisé à partir du test initial : pour lui, il y a les bons élèves, les moyens et les faibles. Il se fabrique ainsi une image à peu près

hiérarchisée de sa classe à partir de critères qui ont en grande partie des fondements objectifs. Que fait-il alors à partir de cette image initiale ?

Une première hypothèse serait d'avancer que c'est lorsqu'il évalue les productions de ses élèves que le professeur a tendance à conforter la hiérarchie initiale : la même erreur peut être interprétée de façon plus favorable lorsqu'elle provient d'un élève qui est imaginé comme "bon" que lorsqu'elle provient d'un élève a une étiquette d'élève "faible". Mais en l'occurrence, nous ne penchons pas pour cette explication. En effet, même si ce sont les professeurs qui ont corrigé les productions de leurs élèves, ces productions proviennent d'un test commun à toutes les classes accompagné d'un codage précis conçu de telle façon que son utilisation ne dépende pas du correcteur (Ch V). La seule question prêtant éventuellement à un jugement subjectif a été écartée dans la comptabilité des réussites et des échecs. On peut donc penser que les différences repérées entre les résultats des élèves correspondent à des différences réelles de performance chez les élèves et non pas à des différences d'évaluation entre professeurs.

Nous penchons donc pour une explication qui ne se situe pas au niveau des résultats de l'évaluation, mais au niveau des interactions professeurs-élèves au cours de l'année. Dans sa présentation de la recherche en psychologie cognitive sur la planification des enseignants, F. TOCHON (1989) souligne que les recherches sur les modalités de planification des professeurs indiquent toutes l'existence d'une préoccupation des professeurs centrée sur les besoins, intérêts et aptitudes des élèves. Nous imaginons alors que la conservation des hiérarchies initiales pourrait avoir son origine dans un processus de régulation qui serait mis en œuvre par les professeurs. Les interventions du professeur en classe vis à vis de ses élèves pourraient être guidées par l'image hiérarchisée de la classe qu'il s'est forgé en début d'année. Le fait par exemple que les "bons" élèves montreraient qu'ils ne maîtrisent pas tel ou tel aspect enseigné appellerait une réaction chez le professeur : *"Si les meilleurs ne comprennent pas, il faut que je revienne sur la question"*. En revanche, le fait que les élèves classés comme "faibles" ne comprennent pas serait considéré comme moins surprenant et ne susciterait pas forcément une reprise de la question : *"Tant pis, de toute façon, je ne peux pas rester trop longtemps sur la question, il faut que j'avance avec l'ensemble de la classe"*. D'ailleurs, pour beaucoup de professeurs, un sujet d'interrogation doit permettre de hiérarchiser les performances des élèves de la classe. Le signal d'alarme est alors tiré quand, *"même les bons élèves ont échoué"*. Mais on peut imaginer que de ce point de vue, il existe des différences importantes entre professeurs. Chez certains professeurs, cette tendance à conforter la hiérarchie initiale pourrait être très forte, alors que d'autres professeurs pourraient manifester un souci plus important de prendre aussi en compte les élèves faibles de la classe. Rappelons à ce propos que notre analyse a révélé des classes où les élèves classés initialement "bons" ont amélioré considérablement leurs performances comparativement à l'ensemble des "bons" élèves de la population de référence, pendant que les autres élèves de la classe régressaient spectaculairement (voir le cas de la classe de Danièle Cl 22 analysé au ChVI § 2. 3. 4.). Inversement, dans certaines classes semblables aux précédentes du point de vue de la situation initiale, la conservation de la

hiérarchie initiale est accompagnée par une tendance à une homogénéisation des performances dans la classe (voir le cas de la classe de Bernadette Cl 14 analysé au ChVI § 2. 3. 4.).

Le processus que nous imaginons présider à la conservation des hiérarchies initiales pourrait paradoxalement aussi expliquer un autre phénomène que nous avons constaté à propos des classes où il y a initialement très peu de “bons” élèves. Dans ces classes, la probabilité pour que ces élèves perdent leur classement pour rejoindre un classement moins favorable en fin d'année est forte (ChVI § 3. 2. 9.). Dans ces cas, on peut imaginer que si le groupe des “bons” élèves est trop réduit, les professeurs ne prendront pas en compte ses résultats et ses réactions pour guider leur enseignement. Les professeurs se baseront alors essentiellement sur les élèves “faibles” ou “moyens” qui constituent la majorité de la classe. Cela pourrait expliquer que les “bons” élèves, peu sollicités pour des apprentissages à leur mesure rejoignent alors leurs camarades moins bien classés. En revanche, nous avons vu aussi que l'inverse est vrai aussi : dans les classes qui ont initialement très peu d'élèves faibles ou moyens, ceux-ci rejoignent en fin d'année leurs nombreux camarades dans la catégorie des élèves ayant obtenus les meilleurs résultats. Mais dans ce cas là, notre hypothèse serait alors infirmée : si le professeur ne prend pas en compte ces deux ou trois élèves qui ont de moins bons résultats en début d'année, on peut a priori difficilement imaginer comment ceux-ci pourraient progresser. En l'occurrence, il faut rappeler que la composition de ces classes résultait d'une sélection des élèves par examen à l'entrée, y compris pour les élèves obtenant de moins bons résultats en géométrie en début d'année. Alors pour peu que ces élèves aient eu un enseignement réduit en géométrie à l'école primaire, on peut expliquer qu'ils aient des résultats médiocres en début d'année dans ce domaine, puis de bons résultats en fin d'année. On peut aussi imaginer que dans une classe où il y a beaucoup de bons élèves, les élèves moins performants au départ bénéficient d'un enseignement par l'exemple de la part de leurs camarades plus habiles. En tout cas, ces explications ne seraient pas en contradiction avec l'existence du processus que nous avons imaginé chez les professeurs pour interpréter cette tendance à la conservation de la hiérarchie initiale.

Mais il est un fait que l'existence d'un tel processus reste dans notre travail une hypothèse qu'il faudrait confirmer par d'autres recherches. En particulier, on pourrait vérifier si les hiérarchies sont aussi bien conservées par des enseignants débutants. On peut en effet penser qu'un tel processus régulateur serait moins bien au point chez des enseignants qui n'ont pas encore assez d'expérience pour repérer des indices fiables permettant de se forger une image hiérarchisée de la classe.

De même, on pourrait se pencher sur le cas de classes qui ont connu plusieurs remplaçants en cours d'année : dans ce cas, les images hiérarchisées n'auraient pas le temps de s'établir et de servir de référence aux enseignants. Elles ne seraient d'ailleurs pas forcément les mêmes d'un enseignant à l'autre. Elèves, nous avons tous connu des changements de professeur qui amenaient une réévaluation ou une dévaluation nette et spectaculaire de nos résultats.



Nous arrêtons là l'exploration de cette hypothèse d'une régulation de l'enseignement à partir d'une image hiérarchisée de la classe. Sa confirmation permettrait de comprendre pourquoi et comment les hiérarchies initiales sont conservées. Mais elle ne permettrait pas d'expliquer pourquoi, au delà de cette conservation qui semble le lot de toutes les classes, certains professeurs réussissent à obtenir pour leurs élèves de meilleurs résultats que d'autres. Nous sommes alors ramené à l'hypothèse qui est au centre de notre travail, à savoir que ce sont les repères que possèdent et utilisent les professeurs pour définir les objets d'évaluation qui constituent une clé importante et significative qui leur permet de définir les orientations et les modalités de leurs actions d'enseignants. Il nous faut donc maintenant revenir à l'étude de l'influence qu'exerce nos neuf professeurs sur les classes dont ils ont la charge.

## 5. Les professeurs de notre étude : quelles classes, quelles influences ?

### 5. 1. Retour sur le but de notre analyse.

Nous pouvons maintenant revenir à la visée principale de notre analyse : il s'agit de comparer les influences des neuf professeurs au centre de notre étude, sur les progressions des élèves de leurs treize classes. Pour réaliser de la façon la plus rigoureuse possible cette comparaison, nous avons conçu une méthodologie adaptée et appliquée aux informations que nous possédions pour l'échantillon total des 22 classes pour lesquelles nous avons des informations. Pour décrire l'influence des neuf professeurs concernés par notre recherche, nous pouvons donc maintenant nous fonder sur le panorama général que nous avons dégagé quant à l'influence des situations des classes et des professeurs sur les progressions des élèves.

Nous allons donc d'abord dresser succinctement ce panorama par un tableau général qui récapitule les situations initiales et les évolutions des 22 classes observées.

### 5. 2. Tableau récapitulatif des situations initiales et les évolutions des 22 classes.

Dans la première colonne, figurent les trois grands types de profils initiaux de classes que notre analyse a permis de distinguer comme déterminant les possibilités d'évolutions des classes. Nous obtenons ainsi trois groupes de classes.

La dernière colonne décrit sommairement les évolutions des profils initiaux. Les trois groupes précédemment obtenus sont ainsi divisés en sous-groupes qui, d'après les conclusions de notre analyse, nous indiquent les influences que les professeurs ont pu exercer sur leurs classes.

Dans l'avant dernière colonne, nous avons rappelé, pour chaque classe, la variation entre la position initiale et la position finale dans les distributions centrées réduites des moyennes d'erreurs en début et en fin d'année. A l'intérieur de chaque sous-groupe, nous avons rangé les classes dans l'ordre croissant de ces variations. Les classes d'un sous-groupe qui améliorent le plus leur performance se retrouvent donc à la fin de la liste des classes de ce sous-groupe. La comparaison de ces variations confirme, mais permet aussi de nuancer les évolutions des profils.

Remarquons que ce tableau met à nouveau en évidence la concordance entre les évolutions de classes qui ont le même professeur.

Lorsqu'elles ont un profil initial semblable, elles se retrouvent dans le même sous-groupe et ont des variations de moyennes d'erreurs de même sens et souvent d'amplitudes

comparables : A Cl 31 et A Cl 32, Jean Cl 33 et Jean Cl 34, Claude Cl 41 et Claude Cl 44, William Cl 46 et William Cl 43, Gérard Cl 41 et Gérard Cl 44.

Lorsqu'elles ont des profils initiaux différents, elles se retrouvent dans le même type de sous-groupe et ont des variations de la moyenne d'erreurs de même sens et d'amplitudes comparables : ainsi, B Cl 36 et B Cl 35 ont des profils initiaux différents, mais se retrouvent chaque fois dans le sous-groupe qui réussit les plus belles performances. A l'inverse, les classes Michel Cl 12 et Michel Cl 36 ont chacune des performances médiocres dans leur catégorie.

Type de profil initial des classes	Classes	Évolution dans le peloton des moyennes	Évolution du profil initial
Les classes difficiles: beaucoup d'élèves faibles et très peu de bons élèves	Cl 15	- 0,69	Détérioration accentuée : réduction de la petite tête de classe
	A Cl 31	- 0,73	
	A Cl 32	- 0,96	
	Jean Cl 33	+ 1,17	Détérioration limitée : maintient d'une petite tête de classe
	Jean Cl 34	+ 0,07	
	B Cl 36	+ 0,66	Légère amélioration : des élèves faibles progressent
Les classes ou rien n'est joué a priori : compositions hétérogènes	Danièle Cl 22	- 1,32	Détérioration : de nombreux élèves régressent, très peu progressent
	Gérard Cl 42	- 0,96	
	Michel Cl 13	- 0,86	
	Bernadette Cl 14	- 0,58	
	Gérard Cl 45	- 0,43	Profil invariant: les élèves qui progressent compensent les élèves qui régressent
	Cl 16	- 0,20	
	Claude Cl 41	+ 0,24	
	Cl 47	+ 0,29	
	Claude Cl 44	+ 0,37	
	William Cl 46	+ 0,58	
	William Cl 43	+ 0,76	
	Joëlle Cl 51	+ 0,69	Amélioration : de nombreux élèves progressent, très peu régressent
	Richard Cl 21	+ 0,87	
B Cl 35	+ 0,94		
Classes faciles: peu d'élèves faibles ou moyens	Michel Cl 12	- 0,41	Amélioration : les élèves faibles ou moyens progressent
	Cl 11	+ 0,49	

### 5.3. L'influence des professeurs de notre échantillon en fonction de leurs classes.

Notre observation va maintenant se restreindre aux classes des neuf professeurs qui ont accepté de nous donner des propositions de test final, et d'analyser les productions de leurs élèves. Pour caractériser succinctement les constatations que nous avons faites, nous nous permettrons "*d'emprunter*" momentanément le vocabulaire du monde des monnaies. Il rappelle que les variations repérées résultent d'une comparaison à l'évolution générale de la population de référence qui joue en l'occurrence le rôle de valeur de référence. Ainsi, pour signaler qu'une classe perd du terrain par rapport aux autres classes relativement à l'évolution de la population de référence, nous parlerons de dévaluation. Inversement, nous parlerons de réévaluation pour une évolution vers une situation plus favorable. Enfin pour les classes qui retrouvent une situation à peu près semblable à celle qu'elles occupaient en début d'année, nous parlerons de stabilité. Mais, comme nous avons eu l'occasion de le voir, ce dernier cas de figure n'exclut pas les mouvements internes à la classe : les élèves qui améliorent leur situation compensent alors les élèves qui régressent.

Voilà les différentes situations qui se dégagent.

#### a) Les classes de Jean : des classes difficiles, une dévaluation limitée.

Avec ses deux classes qui avaient un profil initial comparable et a priori difficile, Jean a réussi à limiter la détérioration de la situation par rapport à l'ensemble des classes. Dans cette catégorie de classes difficiles, ses classes ont fait nettement mieux que les deux classes de son collègue A, mais moins bien que la classe de B qui a légèrement rattrapé son handicap initial.

#### b) Les classes de Joëlle et Richard : des classes hétérogènes, une réévaluation certaine.

Les classes de Joëlle et de Richard font incontestablement partie des classes initialement hétérogènes qui ont nettement gagné du terrain par rapport aux autres classes du même type. La progression de la classe de Joëlle est particulièrement intéressante : au départ, elle avait un profil à la limite des classes difficiles et en fin de compte, elle se retrouve parmi les classes les mieux classées. La classe de Richard, avec un profil moyen au départ approche, en fin de compte, les profils des deux classes à scolarité particulière, où les élèves sont admis sur examen.

c) Les classes de Michel, Danièle et Bernadette :  
des classes hétérogènes, une dévaluation certaine.

Les classes hétérogènes de Michel, Danièle et Bernadette sont animées par un mouvement commun : de nombreux élèves perdent leur rang initial et ces pertes ne sont pas compensées par des déplacements ascendants.

Il faut ajouter que pour la classe de Danièle, notre analyse a permis de mettre en évidence une conservation des bons résultats des meilleurs élèves, mais une chute spectaculaire des performances des autres élèves de la classe. Pour Bernadette, le déclin affecte de manière moins ample mais plus uniforme l'ensemble des élèves de la classe.

Pour Michel enfin, il faut rappeler qu'il avait aussi en charge une des classes où les élèves sont admis sur examen : le profil initialement avantageux en a été conservé, mais au niveau de l'évolution de la moyenne globale de la classe, on enregistre une variation négative. Dans l'ensemble, les performances, comparées à celles d'autres classes, ont perdu un peu de terrain.

d) Les classes de William, Claude, et Gérard :  
des classes hétérogènes, une relative stabilité.

William, Claude, et Gérard travaillent en équipe. Les six classes hétérogènes qu'ils ont en charge ne détériorent, ni n'améliorent nettement leur situation initiale. Une grande partie de chacune de ces classes maintient ses positions, et par ailleurs les déplacements positifs et les déplacements négatifs s'équilibrent à peu près. L'observation plus fine des profils des classes et celle des évolutions des moyennes d'erreurs globales permettent d'apporter des distinctions qui seraient en faveur des classes de William et en défaveur des classes de Gérard, Claude occupant alors une position intermédiaire. Mais il s'agit de nuances. De plus comme ces trois professeurs ont produit collectivement une proposition de test final et une analyse des productions des élèves, nous n'aurons guère l'occasion d'analyser si ces nuances correspondent à des pratiques différentes. Nous nous en tiendrons donc à notre première définition pour décrire les évolutions des classes de ces trois professeurs : conservation des profils initiaux avec quelques échanges de positions.

#### 5. 4. Conclusion : des différences dans les évolutions des classes des professeurs de notre étude.

Lorsqu'on a situé la part d'influence qui revient à la composition initiale des classes, il apparaît donc des différences très nettes entre les évolutions des classes selon les professeurs de notre étude qui les ont en charge. Soulignons que ce constat ne nous amène pas à induire de conclusion dans l'absolu sur une hypothétique "qualité" des enseignements prodigués par ces

professeurs, tous très engagés dans leur travail. En revanche, il s'agit maintenant de mettre à l'épreuve notre hypothèse : les différences relatives entre les évolutions des classes sur le domaine d'enseignement considéré peuvent-elles être rapportées aux caractéristiques des professeurs que nous avons dégagées dans les chapitres IV et V ?

## *Chapitre VII*

*Relations entre les différences observées  
chez les professeurs et les progressions de leurs  
élèves.*

## **1. Les correspondances constatées entre les différences observées chez les professeurs et les progressions de leurs élèves.**

### **1. 1. Mise en regard des observations réalisées dans les chapitres IV, V et VI.**

Le tableau qui suit, résume les observations que nous avons pu faire à propos des professeurs de notre échantillon et de leurs classes dans les trois chapitres qui précèdent.

-La première colonne reprend les résultats du chapitre VI. Elle rappelle donc la composition initiale des classes des professeurs concernés et l'évolution qu'elles ont connu dans leurs résultats comparativement aux autres classes.

-La deuxième colonne reprend les résultats du chapitre IV. On y signale les différences bien marquées et les similitudes entre les propositions de test final faites par les professeurs de notre échantillon.

-La troisième colonne concerne les résultats, moins contrastés, de la comparaison réalisée au chapitre V à propos des analyses effectuées par les professeurs pour évaluer les productions de leurs élèves.

Le tableau ne fait que rappeler ces résultats de façon succincte. Pour en avoir le contenu plus développé, il faut se reporter respectivement aux conclusions des chapitres IV, V et VI. En particulier en ce qui concerne les propositions de test (deuxième colonne), nous résumons l'analyse en rappelant surtout s'ils permettent ou non l'évaluation des compétences d'une géométrie de traitement qui prend en considération l'ensemble des articulations possibles entre les registres en jeu, ainsi que les divers niveaux de complexité de traitement des informations.



Le tableau permet alors de visualiser les relations qui se dessinent entre les résultats des observations.

Les professeurs et les évolutions comparées des élèves de leurs classes	Les professeurs et leurs propositions de test final	Les professeurs et leurs analyses du test final et de ses résultats
<p><u>Les classes de Joëlle et de Richard :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des classes hétérogènes,</li> <li>- une progression sensible</li> </ul>	<p><u>Les tests de Joëlle et de Richard :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- évaluation étoffée des compétences liées à une géométrie de traitements.</li> </ul>	<p><u>Les analyses de Joëlle et de Richard :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- considération d'aspects variés pour Joëlle.</li> <li>- analyses précises des difficultés de traitement des informations.</li> </ul>
<p><u>Les classes de Jean :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des classes difficiles,</li> <li>- un recul limité.</li> </ul>	<p><u>Le test de Jean :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- évaluation très partielle des compétences liées à une géométrie de traitements : seul le secteur "reproduction de figures" est exploré.</li> </ul>	<p><u>Les analyses de Jean :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analyses précises des difficultés de traitement des informations.</li> </ul>
<p><u>Les classes de William, Claude et Gérard :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des classes hétérogènes,</li> <li>- une relative stabilité .</li> </ul>	<p><u>Les tests de William, Claude et Gérard :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- évaluation très partielle des compétences liées à une géométrie de traitements : seul le secteur "reproduction de figures" est exploré.</li> <li>- orientation de certaines questions vers une géométrie hypothético-déductive.</li> </ul>	<p><u>Les analyses de William, Claude, et Gérard :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- peu de diversité dans les aspects considérés.</li> <li>- analyses peu précises des difficultés de traitement des informations.</li> </ul>
<p><u>Les classes de Michel, Danièle et de Bernadette :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-des classes hétérogènes,</li> <li>-un recul sensible.</li> </ul>	<p><u>Le test de Danièle :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- évaluation étoffée des compétences liées à une géométrie de traitements.</li> </ul> <p><u>Les tests de Michel et de Bernadette :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- évaluation très partielle des compétences liées à une géométrie de traitements : seul le secteur "construction d'une figure décrite par un texte" est exploré.</li> <li>- orientation des questions vers une géométrie hypothético-déductive.</li> </ul>	<p><u>Les analyses de Michel :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analyses précises des difficultés de prise d'informations.</li> </ul> <p><u>Les analyses de Danièle et de Bernadette :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- peu de diversité dans les aspects considérés.</li> <li>- analyses peu précises des difficultés de traitement des informations.</li> </ul>

1. 2. Les correspondances constatées entre les différences observées chez les professeurs et les progressions de leurs élèves.

a ) Progressions sensibles des classes vont de pair avec évaluations et analyses étoffées des traitements à effectuer.

La première ligne de notre tableau concerne les classes de notre échantillon qui connaissent, comparativement aux autres classes, une progression sensible de leurs résultats entre le test initial et le test final. Les deux professeurs qui ont ces classes en charge, font des propositions de test appropriées pour évaluer les compétences d'une géométrie construite. Parallèlement, ils observent les productions de leurs élèves sous divers aspects et produisent des analyses précises des difficultés liées aux traitements des informations. De plus, rappelons que les propositions de test de Joëlle et Richard sont les seules dans lesquelles on ne rencontre aucune ambiguïté quant au statut des informations à prendre en compte : nous sommes bien dans le développement des compétences d'une géométrie de traitement qui précède le développement ultérieur d'une géométrie hypothético-déductive.

b ) Reculs sensibles des classes vont de pair avec évaluations ou analyses peu étoffées des traitements à effectuer.

La dernière ligne de notre tableau concerne les classes de notre échantillon qui connaissent, comparativement aux autres classes, un recul sensible entre le test initial et le test final. En ce qui concerne les observations réalisées sur les professeurs qui ont en charge ces classes qui connaissent les moins bonnes performances, un point commun ressort : aucun d'eux ne propose à la fois un test permettant une analyse étoffée des compétences liées à une géométrie construite et une analyse approfondie des difficultés liées aux traitements des informations. Michel, bien que se distinguant par la précision de ses analyses, propose un test qui ne permet d'évaluer qu'une partie très restreinte et la plus classique des compétences liées à une géométrie de traitement. Inversement, Danièle propose un test dont la richesse est comparable aux tests proposés par Joëlle et Richard, mais analyse peu précisément les compétences nécessaires pour répondre aux questions du test final. Bernadette propose un test qui ne permet d'évaluer qu'une partie très restreinte des compétences liées à une géométrie de traitement et donne peu de précisions sur les compétences nécessaires pour répondre aux questions du test final.

c ) Reculs limités ou stabilisation de la position  
des classes vont de pair avec évaluations se limitant principalement aux  
traitements dans le registre figural.

Entre la première et la dernière ligne de notre tableau, nous trouvons les classes hétérogènes qui ne connaissent ni reculs, ni progressions sensibles, ainsi que les classes les plus faibles au départ qui réussissent néanmoins à limiter le recul qui, d'après notre échantillon, affecte en général les classes où il y a initialement très peu d'élèves classés dans le premier tiers de la population de référence.

D'après nos observations résumées sur le tableau, les professeurs qui ont en charge ces classes semblent avoir un point commun : les tests qu'ils proposent ne permettent pas d'évaluer complètement les compétences liées au développement d'une géométrie de traitement, mais s'attachent particulièrement aux traitements dans le registre figural, et ceci à un niveau de complexité assez élevé. Les traitements dans le registre "texte", soit en entrée, soit en production, semblent évités.

En revanche en ce qui concerne les analyses des productions de leurs élèves, ces professeurs ne se ressemblent pas. Jean, qui a en charge des classes difficiles, réalise une analyse approfondie des difficultés liées aux traitements des informations. William, Claude et Gérard, en revanche, restent dans les généralités pour décrire les tâches auxquelles leurs élèves sont confrontés.

## **2. Les correspondances entre les différences observées chez les professeurs et les progressions de leurs élèves : une relation causale ?**

La première hypothèse de notre recherche était l'existence de similitudes et surtout de différences entre les repères que se donnent les professeurs pour évaluer les progressions de leurs élèves au cours de la première année du collège dans le domaine des travaux géométriques.

Les chapitres IV et V nous ont effectivement permis de montrer qu'au-delà de caractéristiques communes, le groupe des professeurs que nous avons suivi était hétérogène en ce qui concerne d'une part les compétences que permettent d'évaluer les outils d'évaluation qu'ils proposent, et d'autre part les repères qu'ils utilisent pour analyser les productions de leurs élèves.

Dans le chapitre VI, nous avons comparé les évolutions des différentes classes de notre échantillon de 22 classes. Nous avons vu que, pour une large part, nous pouvions rapporter ces

évolutions à l'influence des professeurs qui ont ces classes en charge. En particulier, nous avons vu que les classes ayant le même professeur connaissaient des évolutions similaires.

Enfin, dans le paragraphe qui précède, nous venons de relever les correspondances qui se dessinent entre les différences observées chez les professeurs et les progressions de leurs élèves. De quel(s) phénomène(s), ces correspondances relèvent-elles ?

Rappelons d'abord les intentions qui ont présidé à la mise en place du protocole de recherche.

Nous avons élaboré un test final qui, par rapport au test initial, est principalement destiné à rendre compte du développement des compétences des élèves dans le domaine d'une géométrie de traitement (voir Ch VI § 2. 3. 1.). La comparaison des progressions des élèves correspond donc à une comparaison du développement de leurs compétences dans ce domaine.

Du côté des professeurs, nous avons mis en relief les différences qui existent entre les instruments qu'ils utilisent et possèdent pour évaluer les progressions de leurs élèves de 6ème en géométrie. Certains professeurs se dotent d'outils qui permettent d'évaluer un large spectre de compétences relatives à une géométrie de traitement, alors que d'autres approfondissent un peu moins ou parfois très peu leurs investigations dans ce domaine.

Nous avons donc construit des instruments d'observation destinés à mettre à l'épreuve l'hypothèse suivante : les différences entre les évolutions des classes dans le domaine des compétences d'une géométrie de traitement découlent en grande partie des différences entre les perceptions que les professeurs ont des compétences en jeu.

Les correspondances constatées au paragraphe précédent confortent cette hypothèse : les progressions des classes semblent effectivement dépendre de l'étendue et de la profondeur de la perception des compétences en jeu qu'ont les professeurs de ces classes.

Pour valider définitivement cette hypothèse, il reste néanmoins à écarter la possibilité d'un test final qui, par sa nature, aurait favorisé ou handicapé les élèves de tels ou tels professeurs par des caractéristiques étrangères au domaine de compétences considéré.

Il pourrait d'abord arriver que les différences entre les résultats des élèves reflètent le fait que les professeurs ont, ou n'ont pas, traité en classe la partie du programme concernée. Pour donner un exemple, on sait bien que traditionnellement la géométrie dans l'espace ou encore certaines notions de statistique sont parfois traitées en fin d'année ou même pas du tout par certains professeurs, pendant que d'autres en font des objectifs importants de leur enseignement. En géométrie plane en 6ème, certaines notions bien précises telles que la notion de symétrie orthogonale ou la notion d'angle pourraient certainement donner lieu à de telles différences : certains professeurs enseignent ces notions assez tôt dans l'année, alors que pour

d'autres ces notions ne sont abordées qu'au mois de juin. Les résultats de tests à ces sujets porteraient alors certainement la marque de ces différences. Tel n'est pas le cas du domaine couvert par notre test. Tout d'abord, du point de vue des contenus abordés, le test final ne reprend que les notions évoquées par tous les professeurs dans leurs propositions de test final (voir Ch V à propos de l'élaboration du test final). Les notions qui ne font pas l'unanimité ont été écartées. De plus, les travaux de géométrie occupent une place de choix dans le programme de 1985. Les entretiens que nous avons eus avec les professeurs au cours de l'année, nous ont montré qu'ils font leur cette orientation du programme : pour eux, la géométrie commence vraiment et sérieusement en 6ème. Ils ne tardent pas, dès le premier trimestre, à l'enseigner. En fin d'année tous les professeurs de notre échantillon ont donc eu l'occasion de développer, comme ils l'entendaient, l'enseignement des notions de base en géométrie qui figurent dans le test.

Il pourrait aussi arriver que les questions du test final entrent plus particulièrement en résonance avec un type d'approche des contenus, propre à certains des professeurs de notre échantillon et étranger à d'autres. On peut par exemple imaginer des professeurs qui proposeraient une approche de la géométrie principalement basée sur l'utilisation d'un langage informatique tel que le langage "logo". Leurs élèves auraient certainement l'occasion de développer des compétences relatives à une géométrie de traitement, mais seraient peut-être peu habitués à la formulation plus classique des questions de notre test. Or, nous avons souligné que, prises isolément, les questions des propositions de test final faites par les professeurs de notre échantillon, n'ont aucun caractère original dans leur formulation ou dans leur approche des contenus : elles appartiennent toutes à un fond commun de questions que l'on trouve dans les livres de mathématiques de 6ème (Ch IV § 4. 2. 2.). Il en est de même pour les questions du test final que nous avons élaboré à partir des propositions faites par les professeurs. De même, le test initial proposé par le Ministère de l'Education Nationale, correspond à des questions familières à tous les professeurs. En revanche, nous avons souligné que c'est dans la combinaison des diverses questions que réside l'essence d'une proposition d'évaluation.

De ce point de vue, nous pensons donc bien que le test final qui permet une évaluation multidimensionnelle des compétences d'une géométrie de traitement, est plus proche de certaines des propositions des professeurs que d'autres. Mais en l'occurrence, cette proximité du test final avec certaines des propositions de test des professeurs, n'introduit nullement une variable étrangère à celle dont nous voulions analyser l'influence sur l'évolution des classes : c'est bien les liens qu'il y a entre les progressions des élèves dans le domaine de la géométrie de traitement et la sensibilité des professeurs à l'évaluation des compétences dans ce domaine que nous voulions mettre en évidence et que nous pensons ainsi avoir mis en évidence par notre étude.

### 3. Interprétation des correspondances constatées.

#### 3. 1. Rapport entre outils d'évaluation utilisés par les professeurs et les activités proposées en classe.

Le rapport que nous avons mis en évidence entre les outils d'évaluation utilisés par les professeurs et les résultats de leurs élèves signifie bien que les outils d'évaluation utilisés par les professeurs semblent être des indicateurs fiables des apprentissages réalisés en classe par les élèves. On aurait pu supposer que dans les classes des professeurs qui négligent d'évaluer les compétences d'une géométrie de traitement, les apprentissages en question se feraient tout aussi bien que dans les autres classes. Notre observation ne permet pas de dire que ces apprentissages ne se font pas dans ces cas. Mais elle montre en tout cas que dans l'ensemble, les élèves de ces classes ont moins progressé dans ce domaine, que les élèves des classes dont les professeurs proposent des évaluations plus riches.

Comment expliquer que les outils d'évaluation utilisés par les professeurs sont des indicateurs fiables des apprentissages réalisés en classe par les élèves ?

Est-ce parce que les repères que possèdent et utilisent les professeurs pour définir les objets d'évaluation constituent une clé importante et significative qui leur permet de définir les orientations et les modalités de leurs actions d'enseignants ? Pour tester la validité de cette explication, nous allons l'utiliser pour interpréter les correspondances que nous avons constatées entre les caractéristiques des professeurs et les évolutions de leur élèves, à la lumière de quelques remarques complémentaires, relatives à des informations concernant le déroulement de l'enseignement des professeurs considérés.

#### 3. 2. Esquisses des différents enseignements des professeurs de l'échantillon.

##### a ) Esquisse de l'enseignement des professeurs proposant des évaluations **et** des analyses précises des traitements à effectuer.

Abstraction faite des compositions initiales, les classes de notre échantillon qui connaissent les évolutions les plus favorables sont donc les classes dont les professeurs proposent les outils d'évaluation les plus riches du point de vue de l'évaluation des compétences relatives à une géométrie de traitement. Mais cette condition ne semble pas suffisante : il faut aussi que les professeurs manifestent des capacités d'analyse des productions des élèves, en rapport avec la richesse de leurs propositions d'évaluation. Ces deux indices semblent témoigner d'une bonne connaissance des compétences relatives à une

géométrie de traitement. On peut alors comprendre que dans leurs classes, ces professeurs, capables d'analyser finement les difficultés que rencontrent leurs élèves, développent des activités favorables aux apprentissages correspondants. Les entretiens que nous avons eus avec Joëlle et Richard, ainsi que les documents qui témoignent de leurs pratiques (cahiers d'élèves, fiches d'activité) ne font pas l'objet d'une présentation et d'une analyse dans le cadre de notre travail centré sur les outils d'évaluation utilisés par les professeurs. Mais nous pouvons néanmoins dire que ces éléments indicateurs des activités développées en classe semblent confirmer cette explication : les activités proposées aux élèves par ces deux professeurs correspondent à des tâches aussi variées que celles sollicitées par leurs propositions de test.

b ) Esquisse de l'enseignement des professeurs proposant des évaluations ou des analyses peu précises des traitements à effectuer.

En revanche, d'après notre échantillon, la richesse des propositions d'évaluation ne correspond pas à un développement plus favorable des compétences d'une géométrie de traitement chez les élèves, si elle n'est pas accompagnée chez le professeur d'une capacité d'analyse approfondie des productions des élèves. Ainsi, le fait que dans l'analyse des productions de ses élèves, Danièle perçoive moins les difficultés liées aux traitements des informations, semble indiquer qu'elle ne perçoit pas nettement les enjeux liés à l'évaluation des compétences que sa proposition de test permet pourtant d'évaluer. On pourrait alors imaginer que Danièle ne propose pas dans son enseignement les activités qui permettent de développer les compétences en question. Pourtant, dans les entretiens que nous avons eus avec elle, Danièle nous a montré qu'elle proposait à ses élèves les mêmes activités que celles que propose son collègue Richard qui connaît avec ses élèves une réussite bien meilleure. Mais parallèlement, Danièle nous a fait part de son exigence d'obtenir de ses élèves des productions parfaites. De fait, les cahiers de ses élèves sont des cahiers irréprochables : belle écriture, formulation parfaite. D'après la description qu'elle nous fait de son enseignement, ces belles productions semblent résulter d'une correction collective quasi-immédiate. A l'inverse, Richard, nous a présenté des productions moins parfaites qui témoignent en revanche d'un temps plus long laissé à l'élève devant ses activités : il reste des traces de recherche et d'hésitation de la part des élèves. Il est probable que, chez Danièle, les élèves n'ont pas le temps de se confronter véritablement par eux-mêmes aux tâches qui leur sont proposées. Cela peut d'ailleurs expliquer le phénomène qui affecte l'évolution de sa classe : les élèves initialement classés comme "bons" réussissent à conserver à peu près leur position, mais on assiste pour les autres élèves de la classe à un recul très net par rapport aux élèves de la population de référence initialement classés dans la même catégorie ("moyens" ou "faibles") (Ch VI § 2. 3. 4.). L'exigence rapide de productions parfaites permettrait donc aux meilleurs élèves de conserver leur rang, mais ne permettrait pas aux autres élèves de développer les

compétences relatives aux divers traitements en jeu. Dans une perspective de formation, on peut émettre l'hypothèse que si Danièle développait ses capacités d'analyser les difficultés de ses élèves, elle serait plus à même de percevoir les enjeux liés aux outils qu'elle utilise. Elle pourrait ensuite, si elle le désire, en toute connaissance de cause, adapter le déroulement de son enseignement afin de permettre le développement des capacités de traitement pour les élèves qui ne les possèdent pas au départ.

Pourtant, l'analyse des correspondances entre les différences observées chez les professeurs de notre échantillon et les progressions de leurs élèves nous montre aussi que le développement par le professeur d'une analyse très fine des difficultés rencontrées par les élèves ne correspond pas nécessairement à un développement plus favorable des compétences d'une géométrie de traitement chez les élèves. Ainsi Michel développe une analyse assez fine des difficultés des élèves. Pourtant, les élèves de ses classes connaissent des évolutions comparativement peu favorables dans le domaine des compétences relatives à une géométrie de traitement. Comment expliquer cela ? Nous avons vu que sa proposition de test final ne permet d'évaluer qu'un éventail très restreint de traitements. Ce fait semble indiquer que Michel n'est pas très attentif au développement réel des compétences relatives à une géométrie de traitement. Il vise d'emblée le développement de compétences relatives à la géométrie hypothético-déductive. Les remarques de Michel à propos des questions du test final développent surtout une critique de leurs formulations, afin d'en effacer les difficultés. Ainsi, s'il repère bien la complexité des traitements d'informations en jeu, c'est pour suggérer de l'éviter : *“Il y a trop de mots dans cette question”* (à propos de la question 2a) *“L'énoncé aurait du préciser la ou les particularités”* (à propos de la question 2d). Comme le montre sa proposition de test, il ne fait pas de ces traitements des objectifs à évaluer. Pour le moment, il met la finesse de ses analyses au service de la détection des obstacles qui empêchent les élèves de répondre correctement aux questions destinées à contrôler l'acquisition de contenus mathématiques bien précis et non pas au service de l'élaboration de tests qui permettent d'évaluer une large variété de compétences de la géométrie de traitement. Pour les questions où il s'agit de traduire ou de reproduire des situations d'un registre à l'autre (reproduction d'une figure, écriture d'un programme de construction), Michel ne produit d'ailleurs pas une analyse des traitements à effectuer quand il évoque les difficultés des élèves : *“Manque de motivation pour décrire la figure qui a déjà été reproduite”*, *“Manque de concentration”* (à propos de la questions 1b). Si Michel fait preuve de sagacité dans le repérage des difficultés liées à la prise d'informations dans un texte, son analyse et sa proposition de test indiquent qu'il n'a pas intégré les enjeux d'une géométrie de traitement. Rappelons que l'analyse faite au chapitre IV (Ch IV § 3. 3. 4.) nous montre qu'il ressemble en cela à Bernadette.

On peut dès lors imaginer que ces professeurs ne proposent pas à leurs élèves, de façon systématique, des activités qui mettent en jeu les divers traitements à maîtriser dans le cadre



d'une géométrie construite. Les entretiens que nous avons eus par ailleurs avec Michel à propos de sa pratique en classe, nous ont montré un professeur de mathématiques surtout soucieux de proposer à ses élèves des activités qui les fassent réfléchir. Mais il insiste aussi (comme Bernadette) sur l'apprentissage des contenus (leçons à savoir par exemple). Leurs élèves, partant en grande partie d'une géométrie de l'observation et confrontés rapidement à une géométrie de la démonstration, n'auraient donc pas beaucoup l'occasion de développer ces compétences charnières entre une géométrie de l'observation et une géométrie hypothético-déductive. Un tel enseignement entre certainement en résonance positive avec des élèves initialement déjà habiles dans les divers traitements à effectuer pour entrer dans le monde de la géométrie hypothético-déductive. Pour preuve, la meilleur des deux classes de Michel, correspondant à un public initialement trié, conforte sa position en fin d'année. Les activités très intéressantes que Michel propose à ses élèves, telles que la constitution de dossiers sur des thèmes comme les fractales, la symétrie, l'astronomie, etc., contribuent certainement à ce phénomène. En revanche, on peut penser que la progression comparativement plus défavorable que connaît l'autre classe de Michel, plus hétérogène au départ, peut s'expliquer par une exigence trop précoce dans le domaine de la géométrie hypothético-déductive, au détriment du développement préalable de compétences du domaine d'une géométrie de traitement.

### c ) Esquisse de l'enseignement des professeurs proposant des évaluations se limitant principalement aux traitements dans le registre figural.

Il reste à examiner le cas des professeurs dont les classes connaissent, comparativement aux autres classes, une relative stabilité avec des classes initialement hétérogènes (classes de Claude, William et Gérard) ou un recul limité avec des classes initialement faibles (classes de Jean).

Parmi les classes qui sont difficiles (initialement très peu d'élèves classés dans le premier tiers de la population de référence), nous avons vu que les classes de Jean, si elles ne font pas aussi bien que la classe du professeur B, réussissent à limiter le recul qui, d'après notre échantillon, affecte en général les classes de cette catégorie (voir tableau du Ch VI § 5. 2.). Hélas, les autres professeurs qui ont en charge des classes de ce type, ne font pas partie de l'échantillon des professeurs qui nous ont fourni des informations sur leurs pratiques. Rappelons que si Joëlle a au départ une classe avec de nombreux élèves classés "faibles" ou "moyens" aussi, celle-ci comporte néanmoins une "tête" de classe moins restreinte. De ce fait, isolé dans sa catégorie, il est plus difficile de comparer l'influence de Jean sur la progression de ses élèves, à celles des autres professeurs que nous avons suivis. Il est donc difficile d'analyser pourquoi les classes de Jean, sans connaître une évolution très favorable, réussissent néanmoins à limiter le recul. Avec les éléments que nous avons en main en ce qui

concerne Jean, on peut supposer qu'il assure chez ses élèves le développement d'une partie des compétences d'une géométrie de traitement. En effet, l'analyse de sa proposition de test, nous montre qu'il limite principalement son évaluation aux traitements dans le registre figural. Nous avons déjà eu l'occasion de souligner la volonté de Jean de s'adapter à ses élèves qui sont pour la plupart d'entre eux signalés a priori comme ayant des difficultés. De ce fait, il semble que Jean veuille éviter à ses élèves les difficultés de compréhension de texte, de même qu'il pense prématuré de les initier à s'exprimer dans ce registre à propos des objets traités en géométrie. Les éléments qu'il nous a présentés à propos de son enseignement (cahiers d'élèves, évaluations ponctuelles etc) indiquent que les activités proposées à ses élèves vont dans le même sens : dans les cahiers des élèves, on rencontre en majorité des figures assez complexes réalisées par les élèves et pratiquement pas de textes. On peut donc imaginer que les élèves de Jean réussissent à développer cette partie non négligeable des compétences d'une géométrie de traitement, et donc réussissent comparativement mieux dans le test final que les classes au départ comparables. On peut aussi imaginer que le professeur B qui avait en charge une classe difficile aussi et dont les élèves ont connu un meilleur sort, développe chez ses élèves une panoplie plus complète encore de ces compétences. Mais comme nous ne savons rien sur ces autres professeurs, et que le test initial et le test final ne nous permettent pas d'analyser plus précisément les secteurs dans lesquels les élèves ont mieux ou moins bien réussi, cela reste une hypothèse qui resterait à vérifier.

Les classes de Claude, de William et de Gérard font partie des classes initialement hétérogènes. Comparativement aux classes de Joëlle et de Richard qui connaissent une évolution positive, et aux classes de Bernadette, de Danièle et de Michel qui connaissent une évolution plus défavorable, les classes des trois professeurs considérés obtiennent une composition finale proche de leur composition initiale. Mais la stabilité globale de la composition des classes est obtenue par un équilibre entre une fraction d'élèves qui progressent et une fraction d'élèves qui régressent. Contrairement aux autres classes, ces classes ne connaissent donc pas de mouvement majoritairement ascendant ou descendant. Pour expliquer cette stabilité, deux hypothèses sont alors envisageables.

La première, nous l'avons déjà émise au Chapitre VI (Ch VI § 4. 4. d). Pour une partie non négligeable de leur horaire en mathématiques, les élèves des classes de Claude, William et Gérard, se retrouvent classés "en groupes de niveaux" et retrouvent donc régulièrement d'autres professeurs de l'équipe que celui qu'ils ont en classe habituellement. Il se pourrait donc bien que les marques imprimées par chacun de ces professeurs se mêlent pour finalement aboutir à une conservation du profil initial avec équilibre entre mouvements ascendants et descendants.

La deuxième hypothèse est que cette stabilité globale correspond aux caractéristiques de l'instrument d'évaluation et des analyses des productions des élèves qu'a produit cette équipe

de professeurs. Comme dans le cas de Jean, nous avons constaté que la proposition de test de ces trois professeurs, permet surtout d'évaluer les compétences de traitements relatifs au registre figural. Elle abonde en figures qui constituent ou les sources d'informations, ou les objets à produire par les élèves. Il apparaît avec certitude que dans cette équipe de professeurs, les enjeux d'une géométrie de traitement ne sont pas complètement perçus par aucun des trois professeurs; sinon la proposition de test final en aurait porté la marque. Le fait que, comparativement aux autres classes, les classes considérées connaissent des évolutions comparables à celle de l'ensemble de la population de référence et ne se distinguent donc ni par une évolution particulièrement favorable, ni par une évolution particulièrement désavantageuse pourrait donc s'expliquer par le fait que dans cette équipe de professeurs, les activités qui sont proposées aux élèves permettent de développer une partie restreinte mais solide des compétences relatives à une géométrie de traitement.

Nous ne rejetons néanmoins pas la première hypothèse qui pourrait avoir sa part de vérité aussi. En effet, on peut aussi imaginer que la proposition collective de test final, masque elle aussi des différences de perception des objets d'évaluation entre les trois professeurs. Il en est de même pour les analyses des productions des élèves qui sont peu approfondies. Les entretiens, individuels cette fois-ci, que nous avons eus avec ces trois professeurs en fin d'année, ainsi que les documents qui témoignent de leurs pratiques personnelles (cahiers d'élèves) auraient tendance à nous conforter dans cette idée. Nous y retrouvons par exemple des différences du même type que celles qu'on a pu percevoir chez Richard et Danièle : si nous n'avons pas perçu de différences quant aux objets d'évaluation, il apparaît en revanche des différences dans le mode de gestion de la communication en classe. Ainsi, l'un des professeurs se distingue particulièrement par une exigence rapide de productions bien soignées : les cahiers des élèves ressemblent alors plutôt à des corrigés modèles. Un autre professeur semble privilégier d'avantage la période de recherche personnelle des élèves. Nous ne prétendons pas ici analyser en détail les pratiques des trois professeurs, mais montrer qu'au delà de l'analyse des instruments d'évaluation dont se dotent ces professeurs, il y aurait aussi à chercher des indications dans le domaine du déroulement de leur enseignement face aux élèves.

#### **4. En conclusion, des analyses qui s'accordent et valident notre hypothèse.**

En résumé, on peut donc dire qu'il semble bien que les quelques indices que nous avons relevés et qui concernent les modalités d'enseignement des différents professeurs convergent pour valider l'hypothèse selon laquelle la connaissance des traitements à effectuer dans le domaine considéré sont en relation avec les activités qui sont réellement déployées en classe avec les élèves. Nous aurions donc là un lien qui expliquerait que les progressions des élèves

dépendent des connaissances que possèdent leurs professeurs à propos des compétences à acquérir pour maîtriser une géométrie de traitement.

*Conclusion*

*Un aspect clé du métier de professeur.*

## 1. Contribution de notre recherche à la connaissance des phénomènes d'enseignement.

La tâche du professeur ne se réduit pas à bien dérouler les programmes : il se sent aussi responsable des progressions de ses élèves. De plus, à travers son enseignement, il doit non seulement transmettre les connaissances formelles relatives à sa discipline, mais aussi assurer un développement intellectuel plus ambitieux pour ses élèves. En effet, comme le rappelle M. DEVELAY (1992), en se référant aux recherches d'A. CHERVEL (“L'histoire des disciplines scolaires” dans *Histoire de l'Education*, n°38, mai 1988), le mot “discipline” désigne depuis le début du XXème siècle, une façon de discipliner l'esprit pour lui donner des règles et des méthodes qui permettent d'aborder et d'utiliser les connaissances. O. REBOUL (1980) évoque la nécessité de développer des “compétences”, c'est-à-dire de permettre à l'élève non seulement de connaître quelque chose, mais de “s'y connaître”. Par exemple, il s'agit non seulement de connaître un théorème, mais de savoir résoudre un problème. Le professeur est donc face à une mission qui comporte plusieurs aspects qu'il s'agit de prendre en compte et parfois de concilier.

Nous avons souligné en présentant la problématique générale de notre travail, (Ch I § 1.), que les recherches montraient que l'enseignement des mathématiques n'échappe pas à la difficulté de réaliser cette conciliation. Même si les professeurs de mathématiques réussissent en général à transmettre les connaissances indiquées dans les programmes, il semble plus difficile à la majorité d'entre eux de développer les capacités à analyser, raisonner, démontrer, etc. Il s'agit là d'une résistance, qui, pour être levée, nécessite une connaissance plus précise des phénomènes d'enseignement en jeu. C'est à cette connaissance que nous voulions apporter notre contribution.

Une vision que nous appellerons “primitive” de ce problème est de juxtaposer deux aspects du métier de professeur et de les considérer comme indépendants. D'un côté, le professeur d'une discipline qui maîtrise un champ de savoir bien défini, et de l'autre, l'enseignant qui possède des savoir-faire, (nous dirions des savoir-enseigner) indépendamment des contenus disciplinaires en jeu (exemples : savoir mener le dialogue avec ses élèves pour susciter leurs questions, savoir choisir les organisations du groupe classe qui permettent de

stimuler les apprentissages importants, savoir intéresser les élèves les plus faibles à leurs progressions, etc.). Les polémiques les plus vives sont nées de la confrontation entre ceux qui ne voient l'efficacité de l'enseignement qu'à travers la mise en avant d'un des deux aspects, à l'exclusion de l'autre. G. AVANZINI (1987) donne ainsi un exemple de discours tenu par R. PICARD ("La pédagogie", in Journal de l'Union Nationale Inter-universitaire, mars 1972) adversaire farouchement opposé à la "pédagogie". Cette citation permet de situer les protagonistes de ces polémiques : "La pédagogie est une discipline tentaculaire qui a sa place partout. Ainsi, pour un futur enseignant est considéré comme plus important semble-t-il, d'apprendre à enseigner que d'apprendre quoi enseigner... Il y a ici une situation pathologique qui résulte d'une maladie de l'esprit, du corps social et de l'enseignement.... C'est de la pédagogite".

La récente mise en place des I.U.F.M. a fait refleurir avec vivacité ce genre de controverses. En dehors de toute polémique qui tendrait à éliminer l'un des deux pôles évoqués, on trouve d'ailleurs trace de cette juxtaposition des deux aspects considérés comme indépendants dans l'organigramme des plans de formation proposés par ces nouveaux I.U.F.M. Ils proposent d'un côté une formation assurée par des professeurs d'université de la discipline considérée : il s'agit alors en général de prolonger et de consolider les acquis universitaires relatifs à cette discipline. Les préparations aux épreuves écrites du concours du C.A.P.E.S. ou de l'agrégation sont représentatives de cette première perspective de formation. A côté de cette formation disciplinaire, on trouve les enseignements du "tronc commun" où le point de vue disciplinaire est abandonné au profit de savoirs indépendants de la discipline considérée et tout à fait importants pour permettre aux futurs enseignants de se repérer dans le milieu professionnel qui les attend : histoire, sociologie et philosophie de l'éducation, psychologie des enfants et des adolescents, etc. Dans ce tronc commun on peut aussi retrouver des formations qui envisagent les savoir-faire des enseignants indépendamment de la discipline enseignée. Nous en avons évoqués quelques-uns plus haut. Il s'agit par exemple d'étudier les divers types de communications qui peuvent s'établir au cours d'un enseignement entre l'enseignant et les élèves. Ou encore il s'agit d'analyser les différentes conceptions qui existent par rapport aux questions d'apprentissage : pédagogie de la maîtrise, approche constructiviste, pédagogie du projet etc. Ici, c'est le rapport des apprenants au savoir qui apparaît, mais de façon abstraite : ces perspectives sont envisagées indépendamment des contenus disciplinaires en jeu et ceux-ci ne sont évoqués que pour permettre de donner des exemples de situations d'enseignement. Ces thèmes généraux correspondent souvent à une attente très vive des futurs enseignants qui, s'ils pensent se sentir à l'aise par rapport au savoir à enseigner, se demandent bien comment ils vont faire pour transmettre ce savoir quand ils seront face aux élèves.

L'apparition dans l'organigramme des formations des I.U.F.M. de la préparation à une "épreuve professionnelle", en première année, fait émerger un aspect de la formation qui s'ajoute à ceux précédemment décrits. Il touche à la fois à la spécificité disciplinaire des contenus à enseigner et aux problèmes de transmission de ce savoir. Pour satisfaire à cette

épreuve professionnelle en mathématiques, les étudiants ont à choisir entre deux options. Dans la première, il s'agit de présenter des exercices relatifs aux programmes en vigueur dans les collèges et les lycées : l'accent est ainsi mis sur l'analyse a priori des difficultés mathématiques que présentent les contenus à enseigner. Dans la deuxième option, les étudiants sont chargés de constituer, puis d'exposer, des dossiers relatifs à l'enseignement de thèmes qui traversent les programmes. Ils ont pour cela la possibilité d'observer des élèves en situations d'apprentissage dans les classes et même de diriger quelques séquences d'enseignement. Cette épreuve, nouvelle dans le concours de recrutement des enseignants de mathématiques, n'a pas encore de "tradition" établie, ni de formateurs "spécialistes patentés". Avec les deux options possibles et selon les I.U.F.M., selon les formateurs qui en assurent la préparation et peut-être selon les examinateurs qui la jugent, elle peut osciller entre une approche orientée prioritairement vers l'analyse des contenus disciplinaires en jeu et une approche qui aborde déjà les techniques d'enseignement.

Notre travail de recherche peut contribuer à préciser le sens que peut avoir une telle épreuve professionnelle : entre l'assurance de la maîtrise d'un savoir disciplinaire bien constitué et des techniques d'enseignement indépendantes des contenus disciplinaires, elle porte son regard sur un troisième aspect du métier de professeur qui tient à la fois des contenus disciplinaires en jeu et des rapports que les apprenants entretiennent avec ces contenus.

Du côté des contenus disciplinaires, il s'agit plus que du développement d'une "matrice disciplinaire" tel que l'évoque M. DEVELAY (1992) p.46-47 : dans notre étude, l'enseignement donné est bien sûr envisagé en fonction du point de vue qui, actuellement, est porté par le programme sur les contenus disciplinaires à enseigner en mathématiques au collège, mais aussi en fonction du rapport que peuvent entretenir les élèves avec ce savoir.

Du côté des élèves, comme l'évoque M. DEVELAY (1992) p.78-79 en décrivant les principaux concepts de la didactique des disciplines, il s'agit de dépasser le repérage des "représentations initiales du savoir" que les élèves ont des contenus à enseigner. Dans notre étude nous prenons en compte la nécessité d'analyser les traitements que les élèves ont à effectuer sur les contenus disciplinaires pour aborder et ensuite utiliser les connaissances en jeu. Deux exercices peuvent correspondre à un même problème mathématique pour un mathématicien qui ne considère que la structure mathématique qui est en jeu, mais peuvent diverger totalement quant aux registres à traiter et quant à la nature du traitement des informations à effectuer. Dans le cadre de notre travail, nous avons eu l'occasion de citer de nombreux exemples de ce type dans le domaine de la géométrie. Mais des problématiques de même type se présentent dans d'autres domaines. Citons parmi les études les plus récentes, celle menée par W. DAMM (1991) dans le domaine bien particulier des problèmes de "mélanges" : elle montre qu'un même problème du point de vue mathématique (en l'occurrence la composition de proportions qui se résout par le produit des proportions) peut revêtir des



aspects qui nécessitent des traitements très différents de la part des élèves, les uns étant plus faciles que d'autres.

La conséquence au point de vue de l'enseignement est alors évidente. Comme le propose R. DUVAL (1988), il s'agit de prendre en compte l'apprentissage de ces traitements spécifiques afin de faciliter l'assimilation des notions mathématiques en jeu, mais aussi pour développer des compétences qui peuvent aussi apparaître intéressantes et utiles à tous les élèves et pas seulement aux futurs étudiants en mathématiques.

Dans un autre domaine qui est l'apprentissage de la lecture, et à un autre niveau de scolarité qui est le cours préparatoire de l'école élémentaire, M. KEMPF (1987) montre que les maîtres les plus efficaces sont ceux qui basent leur enseignement sur une analyse approfondie de la complexité des exigences cognitives. Mais dans le domaine des mathématiques à l'entrée en 6ème, on pourrait imaginer que les progressions des élèves sont indépendantes de la perception que les professeurs ont des traitements en jeu lorsque, pour leurs élèves, il s'agit d'acquérir les connaissances mathématiques figurant dans le programme. Après tout, l'idée qu'il n'y a qu'à enseigner des contenus disciplinaires bien établis, et que l'habileté à utiliser ces connaissances est uniquement question de "maturité" ou de "don", est encore bien répandue, même, et peut-être surtout, chez certains professeurs.

Dans le cadre de la recherche présente, nous nous sommes limité à l'observation des objets d'évaluation que perçoivent les enseignants par rapport au domaine de la géométrie en début de collège. Nous avons vu qu'il s'agit là d'un endroit où les professeurs se montrent fort hétérogènes. Face à cette hétérogénéité des professeurs, nous avons mis l'hétérogénéité initiale des élèves quant à leurs compétences dans le domaine considéré. Nous avons analysé l'évolution des élèves en fonction de l'hétérogénéité constatée chez les professeurs. Quelles conclusions pouvons-nous tirer de cette confrontation ?

Nous avons repéré l'évolution des élèves à l'aide d'un test final qui sollicite un éventail assez large de traitements. C'est un test qui, de ce fait, ne se contente pas de contrôler les connaissances requises par le programme à ce niveau : il est surtout destiné à donner des repères qui permettent de faire le point sur les apprentissages effectués par les élèves à ce moment là. Il s'agit de repérer, par exemple, où l'élève en est dans le domaine de l'expression écrite, ou encore dans le domaine du traitement de plusieurs informations. Le test va plus loin que l'évaluation des compétences exigibles décrites par le programme et permet une évaluation multidimensionnelle des compétences en jeu.

Les résultats de notre étude montrent que la progression des élèves est liée pour une part significative à la conception que les professeurs ont des objets à évaluer. Les élèves dont les

étudiants de la formation pédagogique initiale.” (HOUSSAYE J., 1990). Pourtant, l'expérience toute récente que nous avons eue comme formateur guidant les étudiants de l'I.U.F.M. 1<sup>ère</sup> année qui préparent l'épreuve professionnelle du concours d'admission au C.A.P.E.S. en mathématiques, nous incite à dire que l'absence d'expérience professionnelle n'est pas un handicap, bien au contraire, pour développer leurs capacités d'analyser et d'envisager les compétences en jeu dans l'enseignement de leur discipline. Ces étudiants, très proches de leur cursus universitaire en mathématiques, ont a priori du mal à s'imaginer ce qu'on peut enseigner à des élèves de collège par exemple et comment on peut le faire. En revanche, ils font en général preuve de beaucoup de liberté et d'imagination pour évoquer les divers aspects en jeu dans les activités mathématiques proposées. Dégagée de toute exigence d'efficacité immédiate en face d'élèves dont ils auraient la charge, leur vision n'est pas encore figée par des habitudes d'enseignement forgées au contact de cette exigence. Dans la formation, on peut ainsi leur donner l'occasion d'explicitier les différents aspects en jeu et aussi, leur donner les premières occasions d'analyser les comportements des élèves face à ces aspects : par exemple, une analyse des réussites des élèves en fonction des registres choisis pour donner les informations relatives à un même problème de construction, une analyse des registres choisis par les élèves pour résoudre un problème de calcul d'aire, une observation des réactions des élèves face à des démonstrations se basant sur des registres différents pour démontrer le théorème de Pythagore, etc. Parallèlement, la référence aux travaux de recherche didactique permettra là aussi d'étayer l'élaboration d'un outil d'analyse qui sera par la suite utilisable dans les situations d'enseignement auxquelles les futurs professeurs ne tarderont pas à être confrontés.

C'est à partir d'un repérage solide des traitements à effectuer sur les contenus disciplinaires à transmettre, que ces enseignants pourront dans leurs pratiques mettre en place des modalités d'enseignement visant les apprentissages à réaliser. La connaissance a priori abstraite de divers dispositifs ou méthodes pédagogiques présentés dans le cadre des enseignements du “tronc commun” pourra alors se révéler un outil très utile pour imaginer ces modalités d'enseignement, puis les mettre à l'épreuve. La capacité d'analyser les traitements à effectuer permettra aussi de repérer des différences entre leurs élèves relativement à un domaine donné et, si cela se révèle nécessaire, de définir des stratégies d'enseignement différencié. Au-delà de la connaissance des contenus à enseigner, le développement de la connaissance des apprentissages en jeu constitue une base qui permettra aux futurs professeurs de se forger, au fil de l'expérience, des “routines” efficaces.

### 3. Questions ouvertes.

Un certain nombre de questions ont surgi au fil de notre travail et n'ont pas trouvé de réponses dans le cadre de cette étude. Nous évoquons ici celles qui mériteraient à nos yeux d'être explorées, afin d'approfondir et d'étendre l'étude de l'aspect du métier de professeur que nous venons de dégager.

Remarquons d'abord que notre étude concerne le domaine des travaux géométriques en début de collège.

Une prolongation de cette étude pourrait consister à voir les traitements que les professeurs considèrent dans ce domaine dans les niveaux qui suivent (5ème, 4ème etc). Il serait alors en particulier intéressant d'observer l'influence qu'exercent ces professeurs sur le développement des compétences liées à la géométrie hypothético-déductive. Confirmation ou infirmation des relations dégagées en 6ème ?

Dans le même ordre d'idée, on pourrait comparer les repères qu'utilisent les professeurs de 6ème à ceux qu'utilisent les maîtres de l'école primaire. Continuité ou discontinuité ?

Il faut aussi se demander si les phénomènes que nous avons mis en évidence dans le domaine de la géométrie se retrouvent dans d'autres domaines tels que les domaines des travaux numériques ou algébriques. On peut supposer que les différences entre les évolutions des élèves sont particulièrement marquées dans un domaine tel que la géométrie en 6ème où des apprentissages diversifiés démarrent. Qu'en est-il alors de domaines où l'on est plus proche du stade de la maîtrise, tel que le monde des nombres entiers en 6ème, où une majorité d'élèves est à l'aise, mais où un certain nombre d'élèves sont repérés en début d'année dans une situation d'échec. Le restent-ils en fin d'année ?

Par rapport aux professeurs, on peut aussi se demander si les différences de connaissances quant aux traitements en jeu se retrouvent dans d'autres domaines que le domaine des travaux géométriques. Exactement comme il existe des élèves qui sont plus à l'aise dans le domaine des traitements à effectuer en géométrie que dans le monde des nombres, on peut imaginer des professeurs qui ont des connaissances plus ou moins approfondies des traitements en jeu suivant les domaines considérés.

De même, nous avons utilisé quelques observations concernant les rapports entre les connaissances des traitements à effectuer dans un domaine donné avec l'enseignement qui a été effectivement mis en oeuvre dans les classes. On peut imaginer à ce sujet des prises d'informations et des analyses complémentaires plus précises au sujet de ces rapports.

On peut aussi envisager une mise à l'étude du "poids" relatif du facteur "connaissance des traitements à effectuer" que nous avons mis en évidence, face à d'autres facteurs caractérisant les "profils pédagogiques" des professeurs.

Que pèse par exemple une connaissance plus ou moins approfondie des traitements à effectuer face à un "savoir-faire pédagogique" considéré indépendamment des contenus à transmettre ?

Ainsi, une perception aiguë de la communication avec la classe (par exemple savoir proposer un changement d'activité au moment où l'attention des élèves faiblit ou un regroupement d'élèves au moment où des problèmes se posent pour certains d'entre eux etc..) permettrait-elle de compenser une connaissance médiocre des traitements à effectuer sur les contenus du programme en jeu ? Inversement, que pèsera une bonne connaissance des traitements à effectuer pour un professeur moins souple et imaginatif quant aux dispositifs à mettre en place pour répondre aux réactions de sa classe ? Nous pensons en tous cas, qu'à partir de la personnalité propre à chaque professeur et en fonction des modèles pédagogiques auxquels il se réfère, une bonne connaissance des traitements à effectuer ne peut que faciliter, diversifier et optimiser la planification de ses séquences d'enseignement et les prises de décisions qui sont à effectuer au moment même où il conduit sa classe.

De même, que pèse une connaissance plus ou moins approfondie des traitements à effectuer face aux différentes conceptions que les professeurs ont de leur métier ?

On peut par exemple imaginer d'un côté, un professeur très attentif aux cas individuels et aux différences qui se présentent dans ses classes, mais avec une connaissance peu approfondie des traitements en jeu dans un domaine considéré. En parallèle, on peut imaginer un professeur qui a une connaissance plus fine des traitements à effectuer, mais qui est plus enclin à élaborer un enseignement global qui s'adresse à l'ensemble de ses élèves, indépendamment des différences qui existent dans ses classes. Lequel de ces professeurs sera le plus efficace pour faire progresser l'ensemble de ses élèves ? Nous pensons à la suite de quelques indications que nous donne notre travail que l'intention, même très forte, de faire progresser l'ensemble des élèves ne suffit pas si elle n'est pas servie par les outils d'analyse adéquats.

On peut par exemple aussi se demander si, à connaissances comparables des traitements en jeu dans sa discipline, un professeur qui a une conception très individualiste de son métier de professeur d'une discipline et qui ne s'implique ni dans le travail d'équipe avec ses collègues de la même discipline, ni dans le projet de son établissement, a la même efficacité que les collègues de cette équipe ?

En tout cas, on peut penser que, soutenues par un apport extérieur d'informations (soit par des formateurs, soit par des documents), le travail en équipes d'enseignants, d'un ou

plusieurs établissements, favorise l'élaboration et le développement des outils d'évaluation pour guider le déroulement le plus efficace possible des enseignements. Par les occasions de confrontation qu'il nécessite pour définir les actions communes, le travail de ces équipes permet à chacun des participants de prendre conscience de ses propres modes d'analyse des apprentissages à effectuer par les élèves et, au-delà, des enjeux de la discipline considérée. Des instruments d'analyse tel que le logiciel CASIMIR qui accompagne l'opération Evaluation Nationale CE2/6<sup>ème</sup> depuis 1991, peuvent efficacement étayer les travaux de ces équipes. Avec les professeurs qui ont collaboré à notre étude et qui étaient disponibles, et avec quelques autres professeurs, nous avons cette année constitué un groupe de travail qui explore entre autres les possibilités d'utilisation de CASIMIR.

#### 4. Du particulier au général ?

La constitution d'équipes pluridisciplinaires est aussi une voie qui nous semble intéressante à explorer.

L'enseignement des mathématiques au collège a pour but la transmission de contenus mathématiques : les transformations en géométrie, la notion de proportionnalité, les nombres relatifs, pour donner quelques exemples. Mais il ne s'agit pas là du seul objectif qui est assigné par les textes officiels à cet enseignement. Avec les autres disciplines, il doit évidemment participer au développement intellectuel des élèves. Et il doit aussi participer au développement de compétences plus générales : lecture, traitement et expression d'informations dans différents registres tels que le registre des nombres, des figures, des symboles algébriques, de la langue etc. Il s'agit là de compétences de base qui conditionnent et favorisent la réussite scolaire dans les autres disciplines et aussi l'assimilation des contenus mathématiques proprement dits. Devant les maladresses de lecture ou d'expressions de leurs élèves, les professeurs de mathématiques peuvent-ils se permettre de rejeter à l'extérieur de leur discipline, par exemple sur l'enseignement du français ou encore sur des méthodes générales telles que les "méthodes d'éducabilité cognitive", la responsabilité du développement de ces compétences ? La réponse à une telle question est particulièrement cruciale lorsque les professeurs d'une discipline essayent de contribuer à l'élaboration et à la réalisation d'un projet d'établissement qui tente de dépasser la juxtaposition d'enseignements disciplinaires cloisonnés et centre ses efforts sur le développement global du curriculum global des élèves concernés. Pour que des professeurs puissent repérer quelle est la part du travail d'enseignement qui leur revient, il est indispensable qu'ils aient une bonne connaissance des compétences qu'il est nécessaire et possible de développer dans le cadre de leur discipline. Cette connaissance leur est aussi indispensable pour pouvoir repérer des différences de besoin entre élèves et mener, comme les textes officiels le demandent, des actions de pédagogie différenciée.

Une analyse réalisée par R. DUVAL, F. PLUVINAGE et T. MORETTI (1992) pour contribuer à l'élaboration de l'Evaluation Nationale en 6<sup>ème</sup> de 1991, illustre les possibilités qui

s'ouvrent dans cette perspective d'analyse multidisciplinaire. En s'appuyant sur une analyse factorielle des résultats obtenus par un échantillon représentatif d'élèves, ils ont regroupé les items en champs selon les corrélations obtenues. On peut alors, à l'aide de CASIMIR, dresser le profil des élèves en fonction de ces différents champs. Parmi les élèves qui ont des difficultés pour rechercher des informations sur un document, il est par exemple possible de distinguer les élèves qui ont des difficultés pour rechercher des informations dans un texte, des élèves qui ont des difficultés pour rechercher des informations dans un tableau à double entrée (horaires de trains, par exemple). L'équipe pluridisciplinaire des professeurs de ces élèves pourrait alors envisager les moyens à mettre en oeuvre à la suite de ce repérage en fonction des disciplines enseignées. A première vue les profils observés permettent de conjecturer un lien entre les capacités en géométrie et les capacités à rechercher des informations dans un texte d'une part, et entre les capacités d'opérer sur des nombres et les capacités de rechercher des informations dans des tableaux à deux dimensions (F. PLUVINAGE, 1992, Revue de la Mission Laïque Française). Si une telle hypothèse se confirme, elle permet en l'occurrence de situer plus clairement aux yeux des professeurs d'une équipe, un apport possible de l'enseignement de la géométrie dans le cadre général des enseignements que reçoivent les élèves.

De façon générale, la possibilité de resituer l'apport spécifique de chaque professeur d'une discipline dans l'ensemble du curriculum proposé aux élèves présente un intérêt certain pour guider la conduite des enseignements dans le monde du collège, où contrairement à ce qui se passe à l'école élémentaire, les élèves sont face à plusieurs professeurs qui enseignent des disciplines différentes.

Au-delà de la nécessité et de la possibilité pour chaque professeur de développer ses connaissances et ses capacités d'analyse quant aux apprentissages à effectuer par ses élèves dans les domaines particuliers qu'il enseigne, c'est donc par l'évocation de la nécessité et de la possibilité de resituer l'apport spécifique de chaque professeur d'une discipline dans l'ensemble du curriculum proposé aux élèves que nous achevons le compte rendu de notre recherche.

## Bibliographie

- ALLAL L.** et al (1988), Assurer la réussite des apprentissages scolaires ? Les propositions de la pédagogie de maîtrise, Textes de Base en Pédagogie sous la direction de **M. HUBERMAN**, Neuchâtel, Delachaux et Niestlé.
- AUDIGIER M.N., CHARTIER A.M., COLOMB J., GORLIER S., GUILLAUME J.C., HAMELIN P., LEVELUT M., RICHARD J.F.** (1979), Enquête sur l'enseignement des mathématiques à l'école élémentaire, Vol. II, Paris, I.N.R.P., Unité de recherche mathématique élémentaire.
- AVANZINI G.**(1987), Introduction aux Sciences de l'Education, Toulouse, Privat.
- BARBIER E., ROBIN D.** (1985), Enquête internationale sur l'enseignement des mathématiques : le cas français, Paris, I.N.R.P., Collection Rapports de recherches, n°8.
- BODIN A. et al.** (1983), Objectifs et évaluation, I.R.E.M. de Besançon, Fascicules 1, 2 et 3.
- BLOOM B.S., HASTING J.T., MADAUS G.F.**, (1971), Handbook of formative and summative evaluation of student learning. New York, Mc Graw Hill.
- BROUSSEAU G.** (1983), Les obstacles épistémologiques et les problèmes en mathématiques, Grenoble, La Pensée Sauvage., Recherches en Didactique des Mathématiques, Vol 4.2.
- BRUNER J. S.** (1980), Der Prozess der Erziehung, 5 Auflage Düsseldorf, Pädagogischer Verlag Schwann.
- CARDINET J.** (1989), Evaluer sans juger, Paris, I.N.R.P., Revue Française de Pédagogie, n°88.
- COLOMB J.** (1987), Les enseignants en CM2 et en 6ème. Ruptures et continuités, Paris, I.N.R.P., Collection Rapports de recherches, n°11.
- CHOPPART-LALLIER L., FLESH F., KEYLING J-C., PLUVINAGE F.** (1976) , Une analyse comparative de sujets de baccalauréat, Paris, Bulletin A.P.M. n°305.
- CRAHAY M.** (1989), Contraintes de situation et interactions maître-élève : Changer sa façon d'enseigner, est-ce possible ?, Paris, I.N.R.P., Revue Française de Pédagogie, n°88.
- DAUVISSIS M.C.** (1982), Objectifs de l'enseignement des mathématiques et docimologie (Etude en fin de Premier Cycle du Second Degré), Thèse de Doctorat d'Etat, Université de Toulouse-Le-Mirail.

- DAMM W.** (1991), Compréhension d'un énoncé de problème : le choix de la donnée de référence, I.R.E.M. de Strasbourg, Annales de Didactique et de Sciences Cognitives, vol.4.
- DOUADY R.** (1986), Jeux de cadres et dialectique outil-objet, Grenoble, La Pensée Sauvage., Recherches en Didactique des Mathématiques, Vol 7.2.
- DE LANDSHEERE G.** (1982), Introduction à la Recherche en Education, Paris, Armand Colin-Bourrelier.
- DE LANDSHEERE G. et V.** (1982), Définir les objectifs de l'éducation, 4ème édition, Liège, Ed. G. Thone.
- DEVELAY M.** (1992), De l'apprentissage à l'enseignement, Paris, E.S.F.
- DEVELAY M., MEIRIEU P.** (1992), Emile, reviens vite... ils sont devenus fous, Paris, E.S.F.
- D'HAINAULT L.** (1983), Des fins aux objectifs de l'éducation, Bruxelles, Paris, Nathan
- DREVILLON J.** (1980), Pratiques éducatives et développement de la pensée opératoire, Paris, P.U.F.
- DUPONT P.** (1982), La dynamique de la classes, Paris P.U.F.
- DUVAL R.** (1988), Ecarts sémantiques et Cohérence Mathématique, I.R.E.M. de Strasbourg, Annales de Didactique et de Sciences Cognitives, vol.1.
- DUVAL R., M.A. EGRET** (1989), L'organisation déductive du discours : interaction entre structure profonde et structure de surface dans l'accès à la démonstration, I.R.E.M. de Strasbourg, Annales de Didactique et de Sciences Cognitives, vol.2.
- GLAESER G.** (1981), Epistémologie des nombres relatifs, Grenoble, La Pensée Sauvage., Recherches en Didactiques des Mathématiques, Vol 2.3.
- GRAS R.** (1979), Contribution à l'étude expérimentale et à l'analyse de certaines acquisitions cognitives et de certains objectifs didactiques en mathématiques, Thèse de Doctorat d'Etat, Université de Rennes I.
- GUILFORD J.P.** (1967), The Nature of Human Intelligence, New York, McGraw-Hill.
- GUILLAUME J.C.** (1986), Mathématiques, Enseignants de CM2 et de 6ème face aux disciplines, Paris, I.N.R.P., Collection Rapports de recherches, n°9.
- GUZMAN REMATAL I.** (1990), Le rôle des représentations dans l'appropriation de la notion de fonction, Thèse de doctorat, U.L.P. Strasbourg.
- HAMELINE D.** (1979), L'entrée dans la pédagogie par les objectifs, Paris, I.N.R.P., Revue Française de Pédagogie, n°46.
- HOUSSAYE J.** (1988), Le triangle pédagogique, Berne, Peter Lang.
- HOUSSAYE J.** (1990), L'insoutenable légèreté de l'être pédagogique, Cahiers pédagogiques, n°287, p 50-51.
- IREM de Strasbourg** (1987), Le développement de compétences pour la géométrie, Suivi Scientifique 1986-87, classe de 5ème, Lyon, bulletin inter-IREM 1er Cycle.



- IREM de Strasbourg** (1988), Vers l'apprentissage du raisonnement en géométrie, Suivi Scientifique 1987-88, classe de 4ème, Lyon, bulletin inter-IREM 1er Cycle.
- IREM de Strasbourg** (1989), La géométrie de la 6ème à la 3ème & Le théorème des tiers , Suivi Scientifique 1988-89, classe de 3ème, Lyon, bulletin inter-IREM 1er Cycle.
- JAIME A., GUTIÉRREZ A.** (1989), The Learning of plane isometries from the viewpoint of Van Hiel model, Psychologie of mathematics education, Actes de la 13ème conférence internationale, Paris.
- KEMPF M.** (1989), L'apprentissage de la lecture au cours préparatoire : conditions de son efficacité, Thèse de Doctorat, U.S.H. Strasbourg.
- LABORDE C.** (1982), Langue naturelle et écriture symbolique : Deux codes en interaction dans l'enseignement des mathématiques, Thèse de Doctorat d'Etat, U. S. M. Grenoble.
- LABORDE C.** (1988), Problèmes de l'enseignement de la géométrie au collège, I.R.E.M. de Strasbourg, Annales de Didactique et de Sciences Cognitives, vol.1.
- LEGRAND L.** (1969), Pour une pédagogie de l'étonnement, Neuchâtel, Delachaux et Niestlé.
- LEGRAND L.** (1977), Pour une politique démocratique de l'éducation, Paris, P.U.F.
- LEGRAND L.** (1986), La différenciation pédagogique, Paris, Editions du Scarabée.
- MORETTI C.** (1982), L'exploitation des analyses factorielles en didactique des mathématiques, Thèse de Doctorat , U. L. P. Strasbourg.
- MEIRIEU P.** (1992), Enseigner, Scénario pour un métier nouveau, Paris, Edition E.S.F.
- MESQUITA A.** (1989), L'influence des aspects figuratifs dans l'argumentation des élèves : éléments pour une typologie, Thèse de Doctorat, U.L.P. Strasbourg.
- NIMIER J.** (1983), Recherche sur divers modes de relation à l'objet mathématique, Thèse de Doctorat d'Etat, Paris X.
- NIMIER J.** (1985), Les maths, le français, les langues... A quoi ça me sert ? L'enseignant et la représentation de sa discipline, Paris, Cedic/Nathan.
- NOIRFALISE R.** (1986), Attitudes du maître et résultats scolaires en mathématiques, Grenoble, La Pensée Sauvage., Recherches en Didactique des Mathématiques, Vol 7.3.
- PADILLA SANCHEZ V.** (1992), L'influence d'une acquisition de traitements purement figuratifs pour l'apprentissage des mathématiques, Thèse de Doctorat, U.L.P. Strasbourg.
- PAQUAY L.** (1989), La formation méthodologique des futurs enseignants. Quelques conditions pour un transfert des savoirs méthodologiques à leur pratique professionnelle, Communication au colloque des Didactiques, Braine-le-Comte, Laboratoire de Pédagogie Expérimentale, Université Catholique de Louvain.
- PIAGET J., INHELDER B.** (1947), La représentation de l'espace chez l'enfant, Paris, P.U.F.
- PIAGET J., INHELDER B.** (1948), La géométrie spontanée de l'enfant, Paris, P.U.F.
- PIAGET J., INHELDER B.** (1955), De la logique de l'enfant à la logique de l'adolescent, Paris, P.U.F.

- PLUVINAGE F.** (1977), Difficultés des exercices scolaires en mathématique (Etude des comportements de réponse par enquêtes à plusieurs modalités), Thèse de Doctorat d'Etat, U. L. P. Strasbourg.
- PLUVINAGE F., RAUSCHER J-C.** (1986), La géométrie construite mise à l'essai, I.R.E.M. de Grenoble, Petit x, n°11.
- PLUVINAGE F.**, (1989), Aspects multidimensionnels du raisonnement en géométrie, I.R.E.M. de Strasbourg, Annales de Didactique et de Sciences Cognitives, vol.2.
- PLUVINAGE F., RAUSCHER J-C.** (1990), Les mathématiques en sixième, Evaluation CE2-6ème Septembre 1989, Prolongements, Document de travail 389, D.E.P.
- PLUVINAGE F., RAUSCHER J-C.** (1991), Les élèves et leur enseignement en mathématiques en sixième, Education et Formations n°27, D.E.P.
- REBOUL O.**(1980), Qu'est-ce qu'apprendre ?, Paris, P.U.F.
- REVUZ A.** (1980), Est-il impossible d'enseigner les mathématiques ?, Paris, P.U.F.
- SIEGEL S.** (1956), Nonparametric Statistics For The Behavioral Sciences, Tokyo, Mc GrawHill.
- STEINBRING H.** (1988), Nature du savoir mathématique dans la pratique de l'enseignant, Actes du Premier Colloque Franco-Allemand de Didactique des mathématiques et de l'Informatique, p. 307 à 316, Grenoble, La Pensée Sauvage.
- TOCHON F.** (1989), A quoi pensent les enseignants quand ils planifient leurs cours ?, Paris, I.N.R.P., Revue Française de Pédagogie, n°86.
- VAN HIELE. P. V.** (1959), La pensée de l'enfant et la géométrie, Paris, Bulletin des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public, mars 1959, N°198 p. 199-205.
- VERGNAUD G.** (1981a), L'enfant, la mathématique et la réalité, Berne, Peter Lang.
- VERGNAUD G.** (1981b), Quelques orientations théoriques des recherches françaises en didactique des mathématiques, Grenoble, La Pensée Sauvage., Recherches en Didactique des Mathématiques, Vol 2.2.
- VERGNAUD G.** (1987), Réflexion sur les finalités de l'enseignement des mathématiques, Paris, Gazette des mathématiciens, n°32 p 54 à 61.
- VERGNAUD G.** (1991), Langage et pensée dans l'apprentissage des mathématiques, Paris, I.N.R.P., Revue Française de Pédagogie, n°96.
- WINNICOTT D. W.** (1980), Jeu et réalité, Paris, NRF, Gallimard.

**Titre :** L'hétérogénéité des professeurs face à des élèves hétérogènes.  
Le cas de l'enseignement de la géométrie au début du collège.

**Auteur :** Jean-Claude RAUSCHER

**Mots clés :**

- Enseignement des mathématiques ; Apprentissages en mathématiques ; Géométrie ; Collège ; Evaluation ; Evolutions de classes ; Formation des professeurs -

**Résumé :**

Une première hypothèse de notre démarche est la possibilité d'observer entre professeurs des écarts relatifs, non à leurs compétences dans leur discipline d'enseignement, ni à leurs modèles d'organisation pédagogique, mais aux objets d'enseignement qu'ils se donnent. Une deuxième hypothèse est que des différences dans les progressions des élèves peuvent être associées à ces écarts.

Ces hypothèses nous ont amenés, au cours de l'année scolaire 1989-90, à observer les outils d'évaluation utilisés en géométrie par neuf professeurs expérimentés et à tester leurs élèves.

Du côté des professeurs, notre observation révèle des manières très différentes de prendre en compte la variété des registres et des niveaux de complexité dans les traitements à effectuer par les élèves.

Pour tester les élèves, nous disposions, en point de départ, de l'Evaluation Nationale entreprise en mathématiques au début de l'année de Sixième (élèves d'environ 11 ans). Nous avons procédé en fin d'année à une évaluation de la progression des 512 élèves de 22 classes, dont 14 classes où nos professeurs enseignaient.

Sur la composition des classes, nos observations montrent qu'il est difficile pour les élèves d'une classe de connaître une évolution favorable lorsque, par rapport à la population de référence, les élèves les plus avancés en début d'année sont trop rares.

Pour les autres classes, il apparaît que les élèves dont les professeurs semblent ignorer l'évaluation de capacités de traitements variés et progressifs évoluent moins favorablement que leurs camarades dont les professeurs peuvent proposer un large éventail de traitements parce qu'ils analysent les différents aspects en jeu pour en situer les difficultés.

Un aspect clé du métier et de la formation des professeurs apparaît ainsi.