

# **Classification des chômeurs récurrents et sorties de chômage**

Marie Cottrell et Patrice Gaubert

*SAMOS-MATISSE et METIS-MATISSE*  
*Université Paris 1*  
*90, rue de Tolbiac, 75634 PARIS Cedex 13*  
*E-mail : cottrell, gaubert@univ-paris1.fr*

*Mots-clés* : Chômage, Marché du travail, Cartes de Kohonen

*Résumé* : Nous poursuivons le travail d'analyse des données contenues dans le fichier historique de l'ANPE, complété par des données relatives à l'indemnisation des chômeurs par l'UNEDIC. Dans cette étude nous nous intéressons aux chômeurs récurrents, c'est-à-dire à ceux qui ont connu plus d'une période de chômage au cours de la période de trois ans considérée. Nous proposons une typologie de ces chômeurs récurrents et essayons de répondre aux questions suivantes : l'exercice d'une activité réduite ou le montant de l'indemnisation ont-ils une influence sur la durée du chômage ?

## **1. INTRODUCTION**

Une première étude du chômage en France (Gaubert et Cottrell 1997, Communication ACSEG 97) a permis de mettre en évidence une typologie, construite à partir de variables quantitatives représentant certaines des caractéristiques des chômeurs (durée du chômage, durée du temps de chômage passé à exercer une activité occasionnelle, expérience professionnelle, taux d'arrivée des offres d'emploi).

La pratique d'une activité pendant la recherche d'un emploi s'est révélée la variable discriminante prédominante, en produisant trois grandes catégories (en dehors des nouveaux entrants sur le marché du travail qui constituent une catégorie particulière)

- ceux qui recherchent un emploi durable et qui, en attendant, ne s'engagent dans aucune activité temporaire

- ceux qui, tout en cherchant un emploi durable, exercent une activité à temps partiel pendant une part importante du temps passé au chômage, et dont on peut penser que leur situation actuelle s'apparente à l'exercice d'un emploi précaire à temps partiel plutôt qu'à celle de chômeurs au sens traditionnel

- ceux qui n'exercent que de façon très occasionnelle une telle activité.

Simultanément on peut distinguer trois types de sortie de la situation de chômage, au sens habituel du terme, emploi durable, emploi précaire et à temps partiel, retrait du marché du travail.

On a constaté dans cette première étude une certaine conjonction entre la situation d'emploi précaire à temps partiel et l'arrivée au chômage à la suite de l'achèvement d'un contrat à durée déterminée ; en même temps le temps passé au chômage est relativement plus court pour cette catégorie que ce que l'on observe pour l'ensemble des chômeurs. Une interprétation possible est que les salariés employés dans des conditions précaires alternent des périodes d'emploi à temps plein et à temps partiel, dans le même type d'activité, éventuellement dans la même entreprise, illustrant ainsi la mise en pratique de la flexibilité des conditions d'emploi.

Ceci tendrait à conforter l'idée que la segmentation du marché du travail se caractérise notamment par une difficulté majeure pour ceux qui sont sortis du segment primaire pour y retourner.

On se propose ici d'identifier différentes trajectoires de chômeurs, en mettant notamment l'accent sur les différentes transitions observées.

On dispose de données sur les chômeurs qui ont connu au moins deux périodes de chômage entre 1993 et 1996, auxquelles on a apparié les informations sur leur indemnisation (périodes et taux successifs), ainsi que sur les rémunérations obtenues dans les emplois précédant le chômage.

Il est possible d'analyser les durées des transitions, l'enchaînement des différents types de situation, l'impact de l'indemnisation et de sa dégressivité sur cet enchaînement, de façon à mettre en lumière les facteurs de la récurrence du chômage.

Ce nouveau travail propose donc une analyse de la segmentation du marché du travail en France, sous un angle relativement peu abordé dans les travaux récents. Ceux-ci en effet relèvent plutôt d'analyses en termes de différenciation des carrières (Favereau *et al.*, 1991 ; Theodossiou, 1995), de rendement du capital humain (Balsan *et al.*, 1994), ou renvoient plus largement aux problématiques de l'organisation de la firme, du salaire d'efficience (Oi, 1990 ; Albrecht & Vroman, 1992), ou aux questions de différenciation et discrimination (Dickens & Lang., 1985 ; Boston, 1990).

## **2. LES DONNEES ET LES VARIABLES RETENUES**

Nous avons travaillé à partir du fichier de l'ANPE, complété par des informations fournies par l'UNEDIC concernant *l'indemnisation des périodes de chômage* et les rémunérations des emplois précédant le chômage. Il s'agit de données recueillies entre le 1<sup>er</sup> Juillet 1993 et le 31 Août 1996. Ce fichier contient donc les demandeurs d'emploi dont la demande était active au 1<sup>er</sup> Juillet 1993, ou qui ont été demandeurs postérieurement à cette date ou avant le 31 Août 1996 et dont la demande, soit s'est achevée avant cette date, soit courait encore à ce moment.

Pour cette présentation, nous nous sommes restreints à un échantillon à 1% du fichier des chômeurs inscrits dans la région Ile-de-France (plus de 2 millions 167 500 individus) et pour lesquels on a observé au moins deux périodes de chômage (soit 590 000 individus, ce qui représente 27% du total). On parle alors de *chômeurs récurrents*.

Sur l'échantillon tiré, on a donc regroupé les différentes demandes d'un même individu, et considéré 19 246 individus pour un total de 44 405 inscriptions.

Chaque observation comprend alors trois types de variables

- des variables descriptives de la personne : âge, situation familiale, nombre d'enfants, nationalité, niveau de formation, expérience dans l'emploi, qualification professionnelle
- des variables caractéristiques du chômage : motif de la demande d'inscription, motif de son annulation, nombre d'inscriptions, durée de chaque période de chômage et durée cumulée, nombre de mise en relations avec des employeurs, caractéristiques de l'activité réduite éventuellement pratiquée (horaire, rémunération)
- des variables caractéristiques de l'indemnisation : taux moyen de l'indemnisation par l'UNEDIC, ramenée au mois, salaire du dernier emploi

Précisons qu'on entend par *activité réduite* (AR) toute activité salariée qu'exerce une personne inscrite à l'ANPE et qui ne suspend pas son inscription, pour différentes raisons : il peut par exemple s'agir d'un petit nombre d'heures, d'une activité extrêmement temporaire. Les personnes exerçant une activité réduite de plus de 78 heures par mois sont rassemblées dans ce qu'on appelle la catégorie 6, et ne sont pas comptabilisées dans certaines statistiques officielles. Elles peuvent néanmoins rester inscrites au chômage. Du point de vue de leur indemnisation par l'UNEDIC, si le nombre d'heures travaillées auparavant leur ouvrent des droits, elles peuvent percevoir un complément tant que leur salaire n'atteint pas 70% du salaire de leur dernier emploi. De plus l'activité réduite est comptabilisée dans le calcul futur de l'indemnisation.

En ce qui concerne *l'indemnisation*, elle est journalière et les règles de calcul en sont plutôt complexes. De plus elle est en général dégressive et par exemple, pour un jeune chômeur, elle diminue de 17%, tous les 122 jours. Pour des raisons d'homogénéité avec le salaire du dernier travail et d'une éventuelle activité réduite, nous avons calculé une indemnisation moyenne sur la période de chômage. Cela a l'inconvénient de ne pas mettre en évidence l'influence de la dégressivité ; nous comptons affiner l'étude ultérieurement.

La première étape du travail a consisté à *simplifier les données brutes*, de deux façons. Premièrement, au moyen d'analyses de variance ou de régressions préalables, nous avons décidé de supprimer certaines variables peu pertinentes (comme la situation familiale, le nombre d'enfants, la nationalité, etc.). Ensuite, nous avons réduit le nombre de modalités de certaines variables qualitatives. Par exemple, nous avons regroupé les motifs d'inscriptions en 4 classes, au lieu des 11 répertoriées dans la nomenclature, et les motifs d'annulation en 4 classes au lieu des 63 renseignées !

En résumé, nous présentons ci-dessous la **liste des variables retenues**, avec leur identificateur et leur signification, ainsi que le codage défini pour les variables qualitatives.

<b>Variables quantitatives</b>	
AGE	Age de l'individu
CMDUR	Durée de chômage cumulée sur la période 01/07/93 à 31/08/96 en mois
CPPAR	Proportion de la durée du chômage consacrée à l'exercice d'une AR
CPROMER	Nombre d'offres d'emploi (ANPE) par mois de chômage
DUR	Durée de la dernière période de chômage en jours
EXPER	Expérience professionnelle hors période de chômage en année
INDUR	Durée totale de l'indemnisation en jours
MGAIN	Rémunération mensuelle en AR
MXMHEUR	Horaire mensuel maximum de l'AR exercée
NCHOM	Nombre de périodes de chômage sur la période
SRREVAL	Salaire du dernier emploi par jour
TINDMOY	Taux moyen de l'indemnisation journalière calculée sur la période totale de chômage

**Table 1**

Variables qualitatives	
AGEC	Tranches d'âge : <25, 25-35, 35-45, 45-55, >55
CTINDMOY	Indemnisation journalière : <60F, 60-100, 100-150, >150
DIPL3	Niveau de formation : > bac, niveau bac, < bac
DURC	Durée totale du chômage : < 12 mois, 12-24, > 24
HAR	Horaire mensuel en AR : 0, 0-39, 39-78, 78-117, >117
PPARC	Proportion d'AR dans la durée totale du chômage : 0, 0-0.1, 0.1-0.3, >0.3
RMOTIFA	Type de sortie de chômage en 4 classes détaillées ci-dessous
RMOTIFI	Type d'inscription au chômage en 4 classes détaillées ci-dessous

**Table 2**

Les motifs de sortie du chômage ont été regroupés en 4 modalités :

- 1 : Sortie vers l'emploi (que ce soit par l'ANPE ou par ses propres moyens)
- 2 : Sortie vers un stage ou un CES
- 3 : Retrait par maladie, retraite, service national, etc.
- 4 : Radiation, sanction, découragement, décès, etc.

Parmi les motifs d'annulation tels qu'ils sont codés dans le fichier ANPE, le motif 90 nous a posé un problème. En effet, son libellé précis est « absence au contrôle », mais après discussion avec nos collègues de l'ANPE, il est apparu qu'il s'agissait très majoritairement d'une absence au contrôle causée par le fait que la personne a retrouvé un travail. Cela a été confirmé par les analyses de variance préliminaires. Nous avons donc inclus ce motif d'annulation dans la première modalité.

De même les motifs d'inscription ont été regroupés en 4 modalités :

- 1 : Licenciement économique, fin d'intérim, autres
- 2 : Autre licenciement, fin de contrat à durée déterminée
- 3 : Démission, fin de conversion
- 4 : Recherche du premier emploi

### 3. LES TRANSITIONS D'UN ETAT A L'AUTRE

Les deux tableaux suivants montrent la répartition des types de sortie du chômage, suivant le type d'inscription, et réciproquement, la répartition des types de nouvelle inscription, suivant le type de sortie du chômage. Dans chaque case, le premier chiffre exprime la fréquence de la transition sur l'ensemble des cas, le second la fréquence de la transition par rapport au total de la ligne. Par exemple, la transition (1,1), c'est-à-dire du licenciement économique, fin d'intérim, autres vers l'emploi, représente 20.73 % du total des transitions et 59.08 % du total des transitions à partir de la première situation (qui correspond elle-même à 35.09 % des cas)..

RMOTIFA RMOTIFI	1	2	3	4	Total
1	20.73 % 59.08 %	1.21 % 3.45 %	4.81 % 13.71 %	8.33 % 23.75 %	35.09 %
2	29.33 % 62.67 %	1.57 % 3.35 %	5.95 % 12.72 %	9.95 % 21.26 %	46.81 %
3	4.94 % 70.29 %	0.18 % 2.50 %	0.86 % 12.31 %	1.05 % 14.90 %	7.03 %
4	8.36 % 75.51 %	0.41 % 3.72 %	0.98 % 8.87 %	1.32 % 11.90 %	11.07
Total	63.37 %	3.37 %	12.61 %	20.65 %	100 %

**Table 3 :Inscription vers annulation**

On remarque que cinq types de transition sont très significatifs. Ils sont soulignés en gras dans le tableau, et seront notés (1,1), (1,4), (2,1), (2,4), (4,1). Dans cet ordre, il s'agit des transitions (en utilisant des résumés des situations)

- Licenciement économique  $\Rightarrow$  emploi
- Licenciement économique  $\Rightarrow$  découragement
- Licenciement, fin de CDD  $\Rightarrow$  emploi
- Licenciement, fin de CDD  $\Rightarrow$  découragement
- Recherche du premier emploi  $\Rightarrow$  emploi

Un des problèmes de ce tableau est qu'il ne précise pas la nature de l'emploi trouvé dans les 4 cas de la première colonne. La raison en est la façon dont le codage a été fait dans le fichier historique de l'ANPE, et nous ne pouvons pas savoir s'il s'agit d'un emploi à durée indéterminée (CDI) ou à durée déterminée (CDD).

Le tableau des transitions dans l'autre sens permet d'affiner l'analyse. Rappelons qu'il s'agit de personnes qui ont déjà connu au moins une période de chômage, *et qui s'inscrivent de nouveau au chômage*.

<b>RMOTIFI RMOTIFA</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	Total
<b>1</b>	<b>27.08 %</b> <b>34.62 %</b>	<b>41.20 %</b> <b>52.66 %</b>	4.58 % 5.86 %	5.37 % 6.86 %	78.23 %
<b>2</b>	0.86 % 48.22 %	0.68 % 38.22 %	0.06 % 3.56 %	0.18 % 10.00 %	1.79 %
<b>3</b>	<b>7.83 %</b> <b>56.11 %</b>	<b>4.86 %</b> <b>34.79 %</b>	0.55 % 3.93 %	0.72 % 5.18 %	13.96 %
<b>4</b>	3.05 % 50.76 %	2.21 % 36.75 %	0.27 % 4.49 %	0.48 % 8.00 %	6.01
Total	38.83 %	48.95 %	5.47 %	6.75 %	100 %

**Table 4 : Annulation vers inscription**

On remarque que quatre types de transitions sont très significatifs. Elles sont soulignées en gras dans le tableau, et seront notées (1,1), (1,2), (3,1), (3,2). Dans cet ordre, il s'agit des transitions (en utilisant des résumés des situations)

- Emploi  $\Rightarrow$  licenciement économique
- Emploi  $\Rightarrow$  fin de CDD
- Retrait  $\Rightarrow$  licenciement économique
- Retrait  $\Rightarrow$  fin de CDD

On note l'importance des retours au chômage à la suite de la fin d'un contrat à durée déterminée. Cela met bien en évidence la banalisation des parcours du type successions de périodes d'emploi et de chômage. Les chiffres en seraient encore plus forts si nous avions accès aux données postérieures à 1996.

A partir de ces tableaux de transition, nous avons défini deux nouvelles variables quantitatives. La variable RSS11 représente le rapport entre le nombre de transitions de l'emploi vers un licenciement économique (type 1,1) et le nombre total de transitions annulation-inscription. La variable RSS12 représente le rapport entre le nombre de transitions de l'emploi vers une fin de CDD (type 1,2) et le nombre total de transitions annulation-inscription. Ces variables ne sont pas utilisées dans la classification suivante, mais servent à mieux caractériser les classes obtenues.

#### 4. CLASSIFICATION SUR LES VARIABLES QUANTITATIVES

Nous avons réalisé une *classification de Kohonen* sur les données représentées par les variables quantitatives définies dans la section 2. Rappelons qu'une classification de Kohonen (Kohonen, 1984, 1993, 1995, Cottrell, Fort et Pagès, 1997) est une technique neuronale (Ripley, 1996) analogue à la méthode des centres mobiles (Lebart, Morineau, Piron, 1995), mais pour laquelle on définit une notion de voisinage entre les classes. On a alors la propriété très utile suivante : des individus voisins se retrouvent classés dans la même classe (comme avec toute méthode de classification) ou dans des classes voisines. *On obtient alors une quantification de l'espace des données avec respect de la topologie.* Cette propriété permet des représentations graphiques très parlantes (Kaski, 1997, Cottrell et Rousset, 1997, Cottrell, Acseg 1997), où l'on distingue les proximités entre les individus de manière globale. La carte obtenue peut se lire comme une projection non linéaire des observations. L'étude des représentants (ou vecteur-code) de chaque classe permet d'interpréter aisément la classification. On commence en général par une classification fine (à 100 classes par exemple ici) et on peut ensuite les regrouper au moyen d'une classification hiérarchique en un petit nombre de super-classes, qui contiennent principalement des classes voisines, et qu'on peut alors décrire pour définir une typologie des individus.

Pour réaliser la classification de Kohonen, nous avons retenu 11 variables quantitatives (les 12 mentionnées dans la Table 1 à l'exception du « Salaire du dernier emploi » (SRREVAL) qui n'est pas disponible pour les jeunes à la recherche du premier emploi). Nous avons choisi de regrouper les 100 classes en 4 super-classes, pour en faciliter la description.

Les Figure 1 et Figure 2 montrent deux vecteurs-codes (pris dans deux classes éloignées l'une de l'autre). Ils sont représentés par une courbe reliant les valeurs des 11 variables et définissant ainsi ce que l'on peut appeler le *profil de la classe*. Les variables ont été centrées et réduites sur l'ensemble des observations pour éliminer l'effet des unités de mesure.

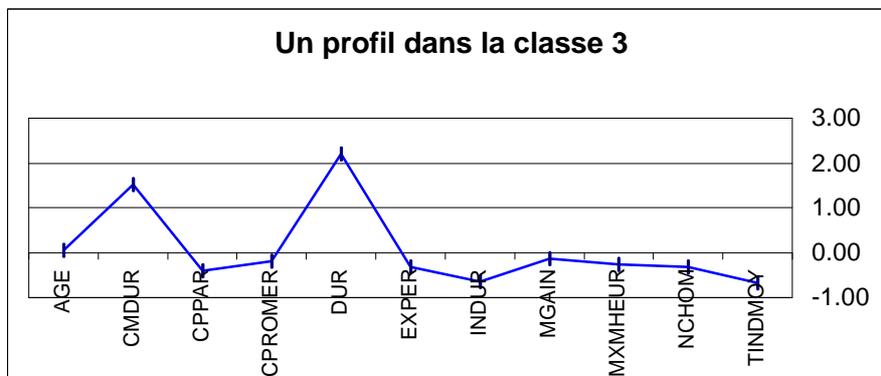


Figure 1 : Profil de la classe en haut et à gauche

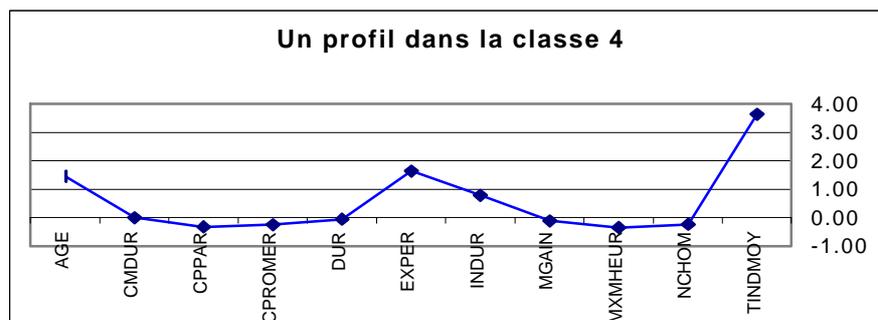


Figure 2 : Profil de la classe en bas et à droite

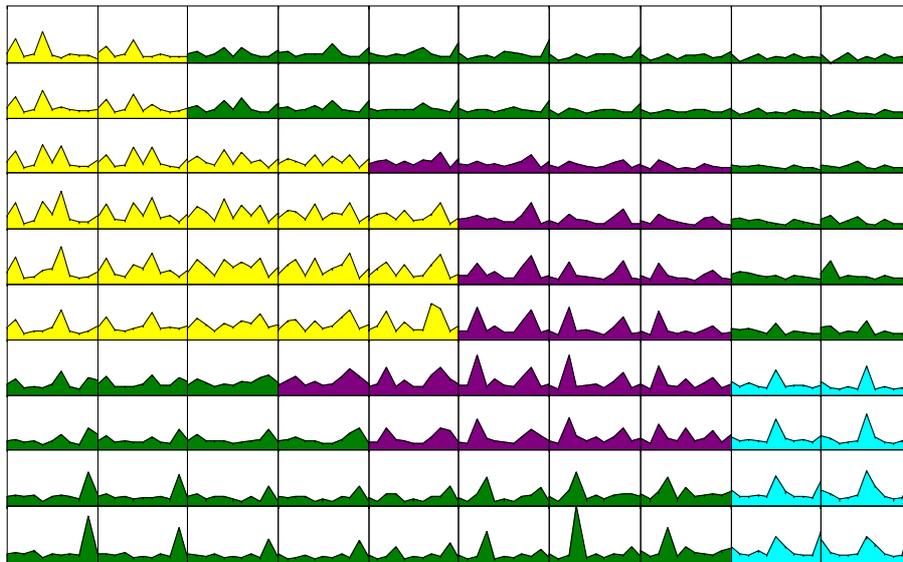
On voit immédiatement que les classes 3 et 4 sont très différentes. Sur la Figure 3 suivante qui montre les vecteurs codes des 100 classes et leur regroupement en quatre super-classes (indiquées par la couleur de fond), on observe comment se déforment progressivement les profils de chacune des classes. Ce graphe met en évidence comment chaque classe ressemble à ses voisines.

Les effectifs des 4 classes sont assez différents, ce qui s'expliquera quand nous étudierons la typologie.

<b>Classe 1 : 11 294</b>	<b>Classe 2 : 3021</b>	<b>Classe 3 : 3365</b>	<b>Classe 4 : 1566</b>	<b>Total : 19246</b>
--------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	----------------------

**Table 5 : Effectifs des classes**

### PROFILS DES CLASSES DE DEMANDEURS

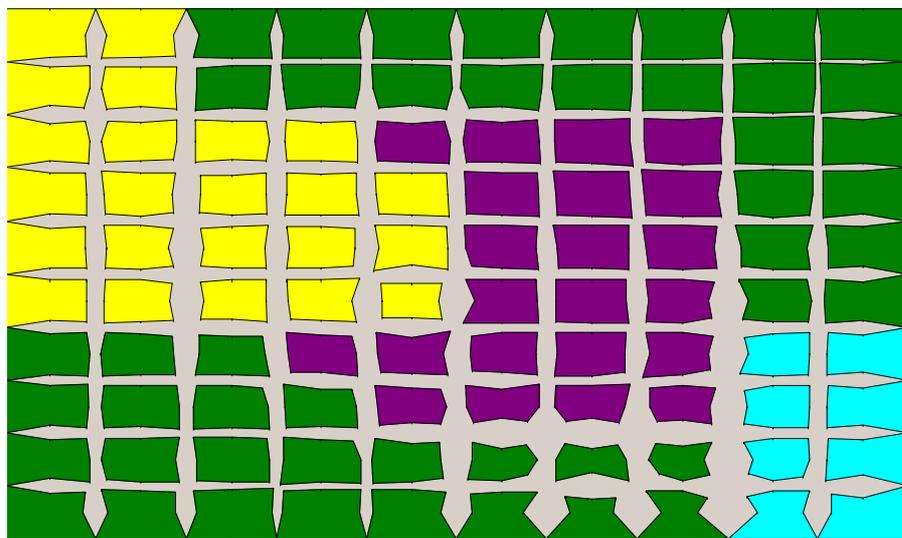


**Figure 3 : Classification de Kohonen, classes et super-classes**

**(1 : Vert, 2 : Violet, 3 : Jaune, 4 : Bleu)**

La Figure 4 met en évidence les distances (Cottrell et De Bodt, 1996) entre les classes.

### DISTANCES ENTRE LES CLASSES



**Figure 4 : Visualisation des distances entre les classes et regroupement en super-classes**

Pour caractériser les 4 super-classes obtenues, nous étudions les valeurs moyennes des variables quantitatives par classe, ainsi que les écart-types (entre parenthèses), dans la Table 6.

	<b>Classe 1</b>	<b>Classe 2</b>	<b>Classe 3</b>	<b>Classe 4</b>	<b>Population</b>
<b>AGE</b> Age de l'individu	30.04 (8.43))	29.09 (8.17)	35.83 (9.59)	46.16 (7.28)	32.22 (9.75)
<b>CMDUR</b> durée de chômage cumulée sur toute la période en mois	18.56 (15.60)	17.88 (13.84)	42.27 (20.98)	22.37 (17.67)	22.90 (18.86)
<b>CPPAR</b> Proportion de la durée du chômage consacrée à l'exercice d'une AR	0.03 (0.06)	0.32 (0.20)	0.10 (0.14)	0.04 (0.07)	0.09 (0.15)
<b>CPRIMER</b> Offres d'emploi par mois de chômage	0.39 (0.85)	0.23 (0.40)	0.14 (0.34)	0.17 (0.34)	0.30 (0.70)
<b>DUR</b> Durée de la dernière période de chômage en jours	147.30 (123.00)	208.65 (148.74)	543.82 (237.58)	190.17 (160.42)	229.75 (213.87)
<b>EXPER</b> Expérience professionnelle hors période de chômage en année	2.87 (3.71)	3.50 (5.24)	5.16 (6.21)	19.97 (7.52)	4.76 (6.70)
<b>INDUR</b> Durée totale de l'indemnisation en jours	137.46 (196.51)	114.60 (147.78)	505.22 (429.53)	318.70 (269.69)	212.92 (291.48)
<b>MGAIN</b> Rémunération mensuelle en AR	137.07 (860.17)	3302.39 (3720.65)	2295.73 (4144.15)	342.33 (1585.8)	1028.05 (2722.10)
<b>MXMHEUR</b> Horaire mensuel maximum de l'AR exercée	6.13 (23.90)	109.46 (61.59)	61.65 (73.22)	11.89 (33.72)	32.53 (59.00)
<b>NCHOM</b> Nombre de périodes de chômage sur la période	2.42 (0.74)	2.18 (0.44)	2.08 (0.29)	2.18 (0.41)	2.31 (0.63)
<b>TINDMOY</b> Taux moyen de l'indemnisation mensuelle calculée sur la période totale de chômage	59.51 (72.70)	65.27 (69.97)	93.96 (77.07)	193.28 (176.75)	77.32 (93.80)
<b>SRREVAL</b> Salaire du dernier emploi	237.61 (165.46)	236.46 (156.67)	255.84 (243.84)	456.40 (358.36)	265.70 (224.38)
<b>RSSE11</b> Rapport entre le nombre de transitions sorties-entrées (1,1) sur le nombre de transitions	0.26 (0.41)	0.26 (0.42)	0.24 (0.42)	0.34 (0.46)	0.26 (0.42)
<b>RSSE12</b> Rapport entre le nombre de transitions sorties-entrées (1,2) sur le nombre de transitions	0.39 (0.46)	0.44 (0.48)	0.38 (0.48)	0.41 (0.48)	0.40 (0.47)

**Table 6 : Variables quantitatives selon les 4 classes**

Pour compléter la description de la typologie, nous allons préciser comment se répartissent les variables qualitatives que nous avons considérées. Certaines correspondent à des découpages en classes de variables quantitatives utilisées dans la classification (AGEC, CTINDMOY, DURC, HAR, PPARC). D'autres sont exogènes comme le niveau de formation (DIPL3, RMOTIFA, RMOTIFI).

## 5. TYPOLOGIE DES CLASSES

Nous étudions tout d'abord la répartition des huit variables qualitatives dans les quatre super-classes et dans la population complète.

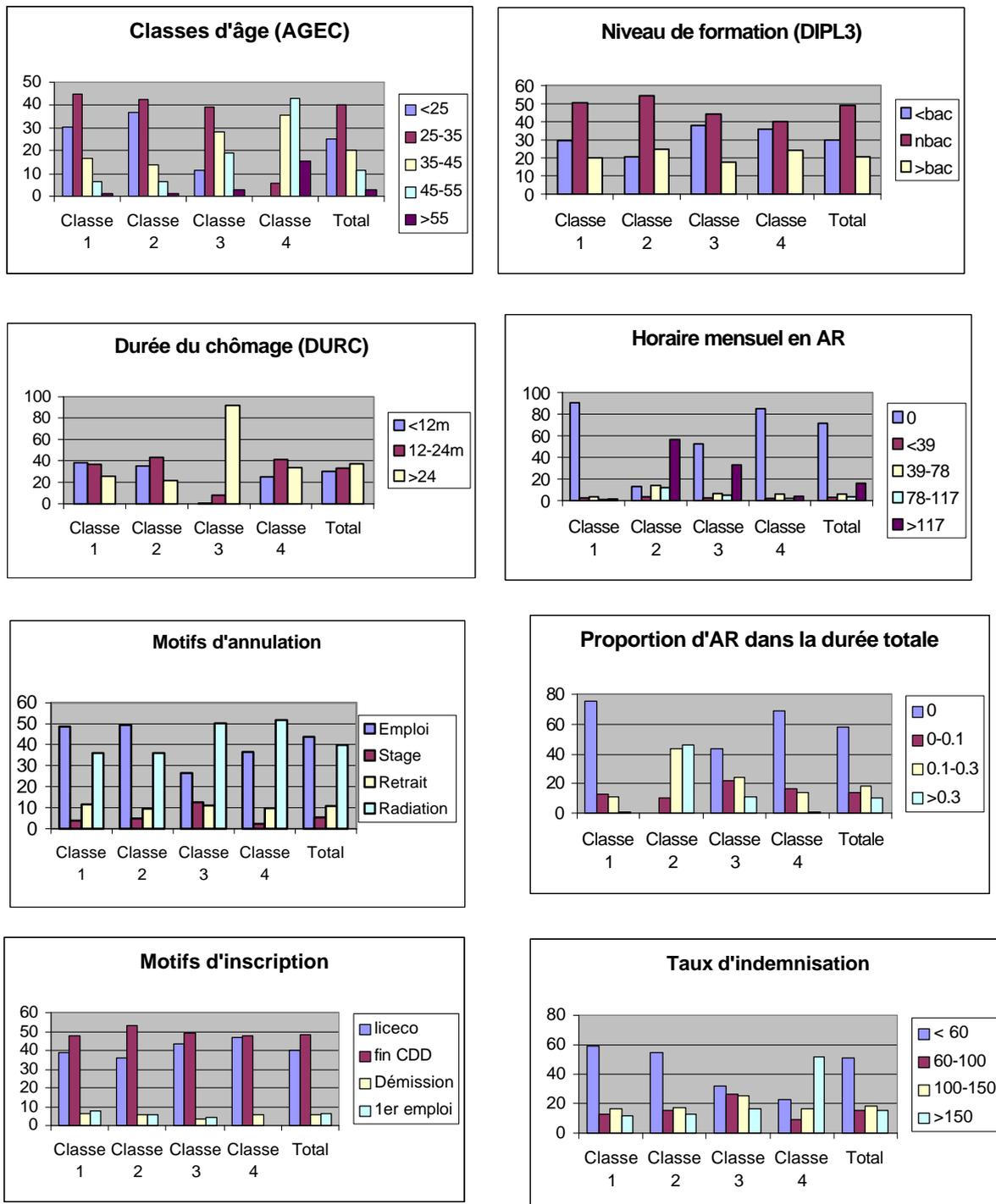


Figure 5 : Les répartitions des variables qualitatives

La classe 1 est composée d'individus relativement jeunes, avec peu d'expérience professionnelle, une durée de chômage en-dessous de la moyenne, une faible indemnisation. Sa caractéristique essentielle est que ces individus n'exercent pas du tout d'activité réduite.

La classe 2 regroupe les individus qui exercent beaucoup d'activité réduite. Leur temps de chômage, leur indemnisation sont légèrement en dessous de la moyenne.

La classe 3 est caractéristique des individus qui restent très longtemps au chômage. Ce sont des chômeurs de très longue durée. Ils sont moins diplômés que la moyenne, leur indemnisation est un peu supérieure à la moyenne, ils exercent une AR occasionnelle.

La classe 4 est composée d'individus âgés, avec une indemnité nettement supérieure à la moyenne, n'exerçant pas d'activité réduite. Leur temps de chômage est supérieur à la moyenne, mais très inférieur à celui de la catégorie 3.

Il semble donc qu'il n'y ait pas de relation claire entre la durée du chômage et l'exercice d'une AR ou le montant de l'indemnité. Cela contredit les thèses de ceux qui affirment que l'exercice d'une AR permet de raccourcir la durée du chômage, (en mettant en quelque sorte le pied à l'étrier), ou que une indemnisation de bon niveau démotive le demandeur d'emploi en l'incitant à rester au chômage.

On peut cependant distinguer deux types d'AR. Celle qui a un horaire très important s'apparente à un temps partiel, et on peut supposer qu'au moins dans un certain nombre de cas, elle est du même type que l'activité de la personne avant chômage, c'est celle qui est exercée par les individus de la classe 2. Au contraire, pour les individus de la classe 3, la pratique très occasionnelle d'une AR limitée ne leur permet pas de réduire la durée de chômage.

En ce qui concerne le rôle de l'indemnisation, comme nous l'avons remarqué auparavant, le lissage que nous avons fait ne permet pas de distinguer les mois du début de la période de chômage des mois ultérieurs pour lesquels l'indemnisation a été réduite, selon les règles de dégressivité.

On constate aussi que pour toutes les catégories, les réinscriptions sont majoritairement dues aux fins de CDD (transition (1,2), et que pour la classe 4 des chômeurs âgés il y a une légère prédominance des transitions (1,1), c'est-à-dire de l'emploi vers le licenciement économique.

On peut affiner cette analyse en examinant les répartitions des variables qualitatives à l'intérieur des classes de Kohonen, ainsi que leur évolution le long de la grille. Sur ces représentations, on voit comment la répartition des variables qualitatives varie d'une classe à l'autre et ceci peut permettre de définir d'autres regroupements éventuellement plus faciles à décrire. On voit par exemple sur la Figure 6 la répartition du nombre d'heures en AR.

CLASSES D'HORAIRES MENSUELS EN AR

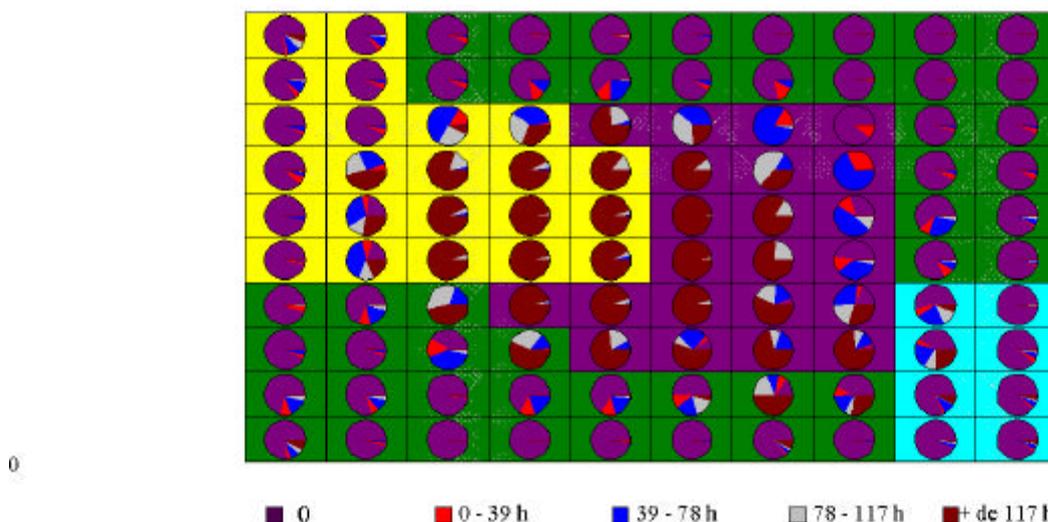
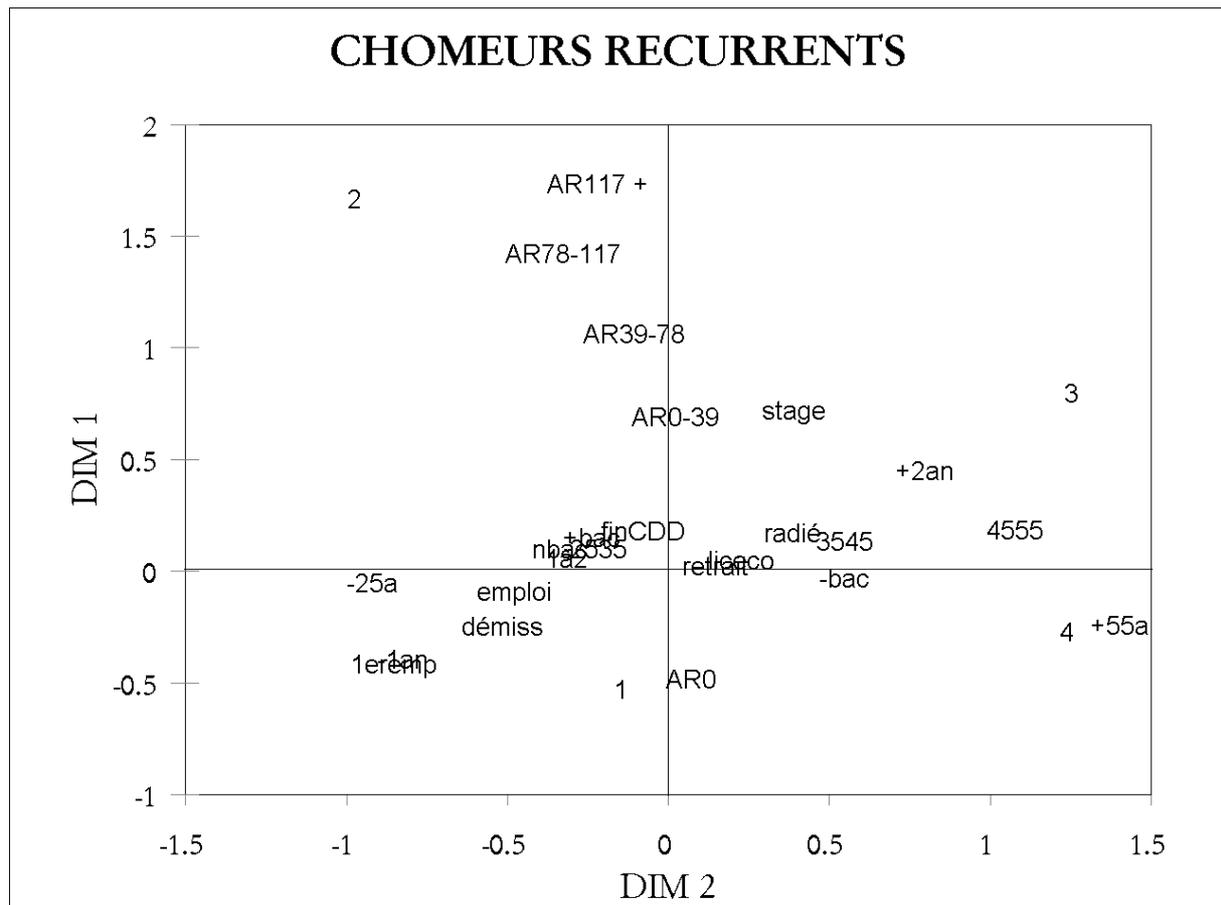


Figure 6 : Répartition des modalités de l'AR dans les classes de Kohonen

## 6. ANALYSE DES CORRESPONDANCES MULTIPLES

On termine cette analyse en étudiant globalement les relations entre les variables qualitatives retenues (voir Table 2) et la nouvelle variable qualitative définie par l'appartenance à l'une des 4 super-classes que nous venons de définir. On utilise pour cela la méthode factorielle classique (Lebart, Morineau, Piron, 1995), de *l'analyse des correspondances multiples* (ACM). Il y a donc 8 variables qualitatives, pour un total de 32 modalités.

La figure suivante est la projection sur les deux premiers axes factoriels des modalités de toutes les variables.



**Figure 7 : Premier plan de projection de l'ACM**

Les différentes projections (voir la Figure 7) mettent en évidence des faits que nous avons déjà notés. Le premier axe est un axe opposant les jeunes ayant un assez bon niveau de formation aux individus âgés ayant une formation plus faible que la moyenne. Cet axe est pratiquement parallèle à l'axe de durée du chômage, des motifs d'inscriptions, des motifs d'annulations. Du côté des plus jeunes, on trouve les durées les plus faibles, l'inscription pour chercher un premier emploi et les annulations pour l'obtention d'un emploi. Les motifs d'inscription s'observent le long de ce premier axe dans l'ordre 4, 3, 2, 1 (1<sup>er</sup> emploi, démission, fin de CDD, licenciement économique), les motifs d'annulation sont également projetés le long de cet axe, on trouve à gauche l'obtention d'un emploi, alors que les trois autres motifs sont pratiquement superposés vers la droite.

Le deuxième axe, orthogonal au précédent est complètement défini par le nombre d'heures en AR. Cela confirme le fait que l'exercice d'AR est indépendant de la durée du chômage, ne la raccourcit pas, ni ne la rallonge.

Sur les 4 premières projections, les 4 classes sont disposées dans les quatre quadrants, ce qui permet de bien les différencier et confirme leur pertinence et la description que nous en avons faite dans la section 5.

## 7. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

En conclusion, il existe bien une typologie des chômeurs récurrents. Elle est fondée sur l'âge, la formation, l'expérience, l'exercice éventuelle d'une AR, le montant de l'indemnisation. Mais il ne semble pas y avoir de relation entre l'AR et la durée de chômage. Dans la récurrence du chômage, l'élément essentiel est que la sortie du chômage se fait typiquement par l'obtention d'un CDD, ce qui entraîne obligatoirement le retour de l'individu au chômage, et cela pour des durées cumulées de moyenne générale 22 mois (pour une période d'observation de 37 mois)<sup>1</sup>, avec des moyennes par classes de 18, 18, 42, 20 mois.

Pour la suite de notre travail, nous envisageons de prendre en compte de manière plus fine l'indemnisation et sa décroissance. Pour cela, il sera nécessaire de suivre l'indemnisation au cours des semaines ou des mois, en liaison avec la situation de chômeur récurrent.

Nous projetons également d'étudier la nature de l'AR, (ce qui pose des problèmes délicats, car cette information ne se trouve pas dans les fichiers auxquels nous avons eu accès), pour approfondir le lien entre la nature de cette AR avec le travail exercé avant le chômage.

Nous utiliserons aussi la technique neuronale dite KACM (Ibbou, 1998, ou Cottrell, Fort et Pagès, 1997), qui permet d'obtenir un classement sur une grille plane unique des modalités des variables qualitatives. Cela supprime l'inconvénient des méthodes factorielles classiques qui exigent la prise en compte de plusieurs plans de projections d'importance décroissante.

**Remerciements.** Nous remercions l'ANPE et l'UNEDIC qui ont mis leurs données à notre disposition.

## REFERENCES

- Albrecht, J.W., Vroman, S.B., (1992), Dual labor markets, efficiency wages, and search, *Journal of Labor Economics*, Vol 10-n°4.
- Balsan D., Hanchane S., Werquin P., (1994), Analyse salariale des dispositifs d'aide à l'insertion des jeunes, *Formation-Emploi* n°46.
- Boston T.D., (1990), Segmented labor markets : new evidence from a study of four race-gender groups, *Industrial and Labor Relations Review*, Vol 44-n°1.

---

<sup>1</sup>Ce chiffre est à relativiser un peu sachant que certains individus étaient déjà inscrits au début de la période d'étude, et que leur durée cumulée peut dépasser les 37 mois (1.07/93 à 31/08/96), comme c'est le cas dans la classe 3.

- Cottrell, M., De Bodt, E., (1996), A Kohonen map representation to avoid misleading interpretations, *Proc. of ESANN'96, Avril 1996*, Editions D Facto, Bruxelles, p. 103-110.
- Cottrell, M., (1997), Nouvelles techniques neuronales en analyse des données. Application à la classification, à la recherche de typologie et à la prévision, *Journée ACSEG'97, Tours*.
- Cottrell, M., Fort, E.C. & Pagès, G. (1997) : Theoretical aspects of the Kohonen Algorithm, *WSOM'97, Helsinki 1997*, to appear in *NeuroComputing*, 1998.
- Cottrell, M. & Rousset, P. (1997) : The Kohonen algorithm : a powerful tool for analysing and representing multidimensional quantitative et qualitative data, *Proc. IWANN'97, Lanzarote*.
- Dickens W.T., Lang K., (1985), A test of dual market theory, *American Economic Review, Vol 75-n°4*.
- Favereau O., Sollogoub M., Zighera J.A. (1991), Une approche longitudinale de la segmentation du marché du travail, *Formation-Emploi n°33*.
- Gaubert, P., Cottrell, M., (1997), Classification neuronale et marché du travail segmenté, , *Journée ACSEG'97, Tours*.
- Ibbou, S., (1998), Classification, analyse des correspondances et techniques neuronales, Thèse de Doctorat, Université Paris 1, Janvier 1998.
- Kaski, S. (1997) : Data Exploration Using Self-Organizing Maps, *Acta Polytechnica Scandinavia*, 82.
- Kohonen, T. (1984, 1993) : *Self-organization and Associative Memory*, 3<sup>ed.</sup>, Springer.
- Kohonen, T. (1995) : *Self-Organizing Maps*, Springer Series in Information Sciences Vol 30, Springer.
- Lebart, L., Morineau, A. & Piron, M. (1995) : *Statistique exploratoire multidimensionnelle*, Dunod.
- Oi W.Y., (1990), Employment relations in dual labor markets, *Journal of Labor Economics, Vol 8-n°1*.
- Ripley, B.D. (1996) : *Pattern Recognition and Neural Networks*, Cambridge University Press.
- Theodossiou I., (1995), Wage determination for career and non-career workers in the UK : is there labour market segmentation ?, *Economica, Vol 62-n°246*.