

Comment situer l'économie de la Turquie parmi les économies de l'UE ? Une analyse exploratoire

Ayça Akarçay-Gürbüz[▲] et Corinne Perraudin[★]

Octobre 2002

Résumé

Cet article se propose d'étudier la proximité de l'économie de la Turquie relativement aux économies des différents pays de l'Union Européenne (UE). L'objectif est double. Il s'agit tout d'abord de dégager plusieurs groupes parmi les pays de l'Union Européenne sur la base d'un grand nombre de variables économiques, comprenant notamment les critères de Maastricht requis pour l'intégration des pays dans l'UE, mais aussi d'autres variables permettant de caractériser la structure de l'économie et de sa croissance. Ensuite, il s'agit d'étudier vers quel groupe de pays de l'UE la Turquie se rapproche le plus sur la base des variables retenues dans l'analyse et de comparer la situation de la Turquie relativement aux autres pays candidats à l'UE. Afin de réaliser cette étude, nous utilisons une méthode exploratoire d'analyse des données utilisant l'algorithme de Kohonen.

Mots clés : Turquie, Union Européenne, Algorithme de Kohonen.

I - Introduction

L'Union Européenne (UE) est née après la seconde guerre mondiale. Le processus d'intégration européenne a été engagé le 9 mai 1950, lorsque la France a proposé officiellement de réaliser « les premières assises concrètes d'une Fédération européenne ». Six pays (Belgique, Allemagne, France, Italie, Luxembourg et Pays Bas) ont adhéré dès l'origine. Aujourd'hui, après quatre vagues d'adhésion successives (1973 : Danemark, Irlande et Royaume Uni; 1981 : Grèce; 1986 : Espagne et Portugal; 1995 : Autriche, Finlande et Suède), l'UE compte quinze Etats membres et se prépare à l'adhésion de treize pays d'Europe orientale et septentrionale¹.

Le Conseil européen de Luxembourg en 1997 a en effet décidé d'ouvrir les négociations en 1998 avec les six pays de la « première vague » (Chypre, Estonie,

[▲] Université Galatasaray, Département d'Economie, Ciragan cad. No. 102, 80840 Ortakoy-Istanbul, Turquie ; aakarçay@gsu.edu.tr

[★] SAMOS-MATISSE, Université Paris I, 90, rue de Tolbiac, 75013 Paris ; Corinne.Perraudin@univ-paris1.fr

¹ Les pays ayant effectué une demande sont : Turquie en 1987; Chypre et Malte en 1990; Hongrie et Pologne en 1994; Roumanie, Slovaquie, Lettonie, Estonie, Lituanie et Bulgarie en 1995; République tchèque et Slovaquie en 1996.

Hongrie, Pologne, République tchèque et Slovaquie). Les autres pays d'Europe centrale et orientale (Bulgarie, Lettonie, Lituanie, Roumanie, Slovaquie et Malte, y compris) de la « deuxième vague » ont pu rejoindre la « première vague » en février 2000, lorsqu'il a été jugé que leurs réformes progressaient suffisamment rapidement.

En ce qui concerne la Turquie, l'accord d'association d'Ankara (1963) envisageait l'établissement graduel d'une union douanière (réalisée en 1996) et la possibilité pour la Turquie d'adhérer à l'UE. C'est en 1987 que la Turquie a demandé à adhérer à l'UE. La Commission considère alors que les relations doivent se développer sur la base de l'accord d'Ankara, mais que la Turquie ne remplit pas les critères d'adhésion. L'éligibilité en tant que telle n'est pas remise en cause, mais il faut attendre 1999 pour que le Conseil européen d'Helsinki accorde à la Turquie le statut de pays candidat.

Aux yeux de la Commission, beaucoup reste à faire sur le chemin de l'adhésion. La Turquie doit, ainsi que l'indique le deuxième rapport régulier de la Commission (octobre 1999), réaliser des progrès substantiels au regard des critères politiques de Copenhague, « des lacunes graves subsistent dans le domaine des droits de l'homme et de la protection des minorités ». La Turquie, qui se relève d'un séisme aux graves conséquences économiques, doit fortement assainir sa politique macro-économique.

L'objectif de cette étude est alors d'étudier la plus ou moins grande proximité de l'économie de la Turquie vers celles de l'UE, relativement aux autres pays candidats, tout en reconnaissant dans l'analyse l'hétérogénéité des pays actuellement dans l'UE. L'objectif est donc double. Un premier objectif est d'étudier les différences et similitudes des pays européens appartenant aujourd'hui à l'UE afin de dégager des groupes de pays relativement homogènes d'un point de vue économique. Ceci nous permettra de dégager divers types de comportements économiques et des modes de croissance distincts à l'intérieur de l'Europe. Un second objectif est de voir vers quel groupe de pays européens les pays candidats à l'UE, et notamment la Turquie, se rapprochent et de comparer leur position et leur proximité relatives. Afin de réaliser cette étude, nous utilisons une méthode exploratoire d'analyse des données utilisant l'algorithme de Kohonen. Elle permet de classer les observations selon les valeurs prises par un certain nombre de variables. Les variables économiques retenues sont d'une part les critères de Maastricht requis pour l'intégration des pays dans l'UE, et d'autre part d'autres variables économiques permettant de caractériser la structure de l'économie et de sa croissance. Nous considérons dans cette étude les pays dans leur dimension temporelle afin de pouvoir analyser des déplacements de pays à travers les groupes constitués par l'analyse.

Cette introduction est suivie d'une deuxième partie qui présente les données utilisées dans l'étude ainsi que le cadre méthodologique retenu. Une troisième partie présente les différents groupes européens qui se dégagent de notre étude exploratoire. Sur cette base, nous étudions dans une quatrième partie le positionnement de la Turquie dans les groupes européens ainsi constitués et la proximité de son économie aux économies européennes d'une part et des autres pays candidats d'autre part. Une cinquième partie conclut et est suivie d'une note sur le rapport pour la Turquie publié le 9 octobre 2002 par la Commission Européenne.

II - Données et cadre méthodologique

L'objectif étant d'étudier les économies des pays européens et la position des pays candidats parmi les groupes européens, nous avons recueilli un certain nombre de variables économiques pour l'ensemble des pays de l'UE depuis le début des années 80² et pour l'ensemble des pays candidats depuis les années 80 ou 90³ selon la disponibilité des données. Les données proviennent de la base World Development Indicators et sont disponibles jusqu'en 2000.

Les variables retenues sont d'une part les variables définissant les critères de Maastricht nécessaires à l'entrée des pays dans l'UE (mise à part le pourcentage de la dette dans le PIB qui n'était pas disponible) et d'autre part des variables macroéconomiques permettant de caractériser la structure des économies européennes et leur mode de croissance.

Plus précisément, l'étude repose sur les variables suivantes :

- La part de la balance budgétaire dans le PIB (balbudgdp), l'inflation (infl), le taux d'intérêt réel de long terme (rir), le taux de change réel effectif (reer).
- La part de l'agriculture (agrgdp), de l'industrie (indgdp) et des services (servgdp) dans le PIB.
- La part de la consommation (consogdp), des dépenses de consommation du gouvernement (Ggdp), de la formation brute de capital fixe (gfcfgdp) dans le PIB.
- La part de la balance extérieure (balextgdp) et du commerce (tradegdp) dans le PIB.
- Le taux de croissance du PIB (gdpg) et le PIB par tête (gdppc).
- Le pourcentage d'Investissements Directs à l'Etranger dans le PIB (idegdp).
- Le taux de croissance de la population (popgr) et le taux de chômage (u).

L'objectif étant d'étudier les proximités des pays européens au cours du temps sur la base de l'ensemble de ces variables, nous avons utilisé une méthode exploratoire d'analyse des données. En effet, ce type de méthodes a l'avantage de pouvoir traiter un grand nombre de variables en les mettant sur le même plan dans l'analyse et d'observer les rapprochements d'observations sur la base des variables retenues. Contrairement aux méthodes de régression, elle ne nécessite pas de choisir de traiter une variable comme endogène et possède, par là, moins d'a priori théorique dans ce type d'analyse. Elle consiste à décrire les groupes d'observations qui sont proches selon les variables retenues dans l'analyse. Afin de pouvoir observer des rapprochements de pays selon les années, nous avons considéré chaque année pour chaque pays comme une observation. Cela permettra d'observer éventuellement des

² La première date de disponibilité des données pour les pays européens retenus dans l'analyse est donnée après chaque pays : Belgique 1983, Danemark 1981, Finlande 1980, France 1980, Allemagne 1991, Grèce 1980, Irlande 1981, Italie 1980, Pays-Bas 1980, Portugal 1980, Espagne 1980, Suède 1980, Royaume Uni 1980. L'Autriche et le Luxembourg n'ont pas été retenus à cause d'un trop grand nombre de données non disponibles pour les variables retenues dans l'étude.

³ Bulgarie 1988, Chypre 1980, République Tchèque 1991, Estonie 1992, Hongrie 1980, Lettonie 1990, Lituanie 1994, Malte 1980, Pologne 1990, Roumanie 1987, République Slovaque 1987, Slovénie 1991, Turquie 1980.

passages dans le temps pour certains pays d'un groupe à un autre (correspondant par exemple à leur entrée dans l'UE).

Plutôt que d'utiliser une méthode d'analyse de données traditionnelle, comme l'analyse en composantes principales (ACP), nous avons préféré adopter une méthode neuronale basée sur l'algorithme de Kohonen⁴, appelée KACP⁵. Cette méthode fournit de très bons résultats dans le classement des observations et dans l'analyse exploratoire des données⁶ et a, de plus, l'avantage d'être plus synthétique qu'une ACP. En effet, elle permet de visualiser les résultats sur une seule représentation (il s'agit d'une grille appelée aussi carte de Kohonen) plutôt que d'étudier les représentations dans les différents plans pertinents d'une ACP.

Cette méthode est basée sur un algorithme stochastique de classement des données sur la base des variables retenues, qui après convergence, a la propriété de conserver la typologie initiale des observations. Les observations sont alors représentées sur une grille, sachant que des observations proches selon les variables retenues se retrouvent dans une même case ou dans des cases voisines (les cases qui l'entourent). Une lecture « non-linéaire » de la carte permet de voir l'importance de chaque variable à travers la grille et permet ainsi d'interpréter les rapprochements d'observations effectués.

Nous avons choisi de construire la carte sur la base uniquement des pays de l'UE (appelé ensuite observations actives) et de projeter les pays candidats sur cette répartition ainsi obtenue afin d'étudier comment les pays candidats se positionnent dans les différents groupes européens constitués par l'analyse (observations supplémentaires). Cette démarche permet de construire une partition de l'UE en différents groupes européens, plutôt que de baser l'analyse sur l'ensemble des pays européens et candidats qui sont beaucoup plus hétérogènes. Une analyse qui aurait traité tous les pays européens et candidats ensemble aurait conduit sans doute à une séparation des pays européens des pays candidats sans pouvoir affiner le découpage des pays de l'UE. De plus, ceci permet de forcer l'analyse à former des groupes européens et ensuite à voir vers quel groupe les pays candidats s'approchent le plus.

Un autre avantage à cette démarche relève du traitement des données manquantes. En effet, l'analyse effectuée ici nécessite de ne pas avoir de données manquantes. C'est ce qui nous a conduit à retirer l'Autriche et le Luxembourg de l'analyse. Les pays candidats contiennent un certain nombre de données manquantes qui ne nous permettent pas de les intégrer dans la construction de la carte, à moins de supprimer les variables pour lesquelles les données ne sont pas disponibles. En revanche, il peut y avoir des données manquantes parmi les observations supplémentaires qui sont projetées sur la grille constituée. Bien évidemment, il faut ensuite être prudent dans l'interprétation du positionnement sur la carte d'une observation supplémentaire qui comporte plusieurs variables non renseignées, celle-ci étant placée bien entendu uniquement sur la base des données disponibles.

⁴ Kohonen (1984,1993,1995). Voir aussi Oja et Kaski (1999).

⁵ Nous avons utilisé les programmes informatiques réalisés par Patrick Letrémy, disponibles dans la rubrique Logiciel de la page <http://sam0s.univ-paris1.fr> . Voir aussi Letrémy (2000) pour plus de détails sur ces programmes.

⁶ Voir Cottrell, Fort et Pagès (1998), Cottrell, Gaubert, Letremy et Rousset (1999).

En plus des pays candidats à l'UE, nous avons considéré comme observations supplémentaires les années pour certains pays européens qui n'étaient pas renseignées. Il s'agit des années 1998 à 2000 pour quelques pays européens.

III – Définition des groupes européens

Afin de construire la carte, nous avons normalisé (centré et réduit) les variables en considérant l'ensemble des pays y compris les candidats. Cette normalisation a été effectuée par année pour chaque variable et non pas globalement afin de ne pas effacer la dimension temporelle.

La carte obtenue est donnée dans la figure 1. Nous avons choisi une carte de 8 fois 8 cases⁷ afin de placer les 230 observations actives. L'initialisation de l'algorithme a été faite sur la base d'une analyse préliminaire en composantes principales⁸.

Figure 1 Carte de Kohonen (10000 itérations)

Gre83 Gre86 Por83 Por84 Por86	Ire81 Ire82 Por80 Por81 Por82	Por85	Por87 Por88 Por89 Por90 Por91		Fin80 Fin81 Fin82 Fin83 Fin84	Fin85 Fin86 Fin89	Fin87 Fin88 Fin90	Swe87 Swe88 Swe89 Swe90	Swe80 Swe81 Swe82 Swe83 Swe84	Swe85 Swe86 Swe91 Swe92 Swe96		
Gre81 Gre82 Gre84 Gre85	Gre87		Gre80	Por92 Por94 Por96 Por97	Por98	Ger91 Ger92 Ger93 Ger94	Den86	Den95 Den96 Den97 Den98	Den99	Den87 Den88		
Gre88 Gre89 Gre90 Gre91	Gre93 Gre94 Gre95 Gre96	Gre97	Gre92 Por93 Por95			Ger95 Ger96 Ger97 Ger98	Fra80	Den84 Den85 Den89 Den90	Den91 Den92 Den93	Den81 Den82 Den83		
	Fin91		Uk92 Uk93	Uk95 Uk96		Fra81 Fra82 Fra83 Fra84	Fra85 Fra86 Fra87	Fra88 Fra89 Fra90 Fra91	Fra92 Fra93	Fra94 Fra95 Fra96 Fra97	Fin92 Fin93 Fin94 Fin95	Fin96 Fin97
Ita84 Ita85 Ita86 Ita91	Ita92	Ita90 Ita93 Ita94 Ita96	Ita97 Uk94 Uk97	Uk91 Uk98 Uk99		Uk87 Uk88 Uk89 Uk90		Den94 Den00 Swe97 Swe98		Swe93 Swe94 Swe95		
Ita80 Ita81 Ita83 Ita87	Ita88	Ita82 Ita89 Ita95	Ita98 Ita99	Uk80 Uk81 Uk82 Uk84		Uk83 Uk85 Uk86	Net86	Net80 Net81 Net87 Net88	Net89 Net90	Net91 Net92 Net93 Net94	Net95 Net96 Net97	
Spa93 Spa94 Spa95 Spa96	Spa97	Ire83	Ire86			Fin98	Net83 Net84 Net85	Bel90 Net82		Bel91 Bel92 Bel93 Bel94	Bel95 Bel96 Bel97 Bel98	
Spa87 Spa88 Spa89 Spa90	Spa91 Spa92	Spa80 Spa81 Spa82 Spa83	Spa84 Spa85 Spa86	Ire84 Ire85 Ire87 Ire88	Ire89	Ire90 Ire91 Ire92 Ire93	Ire94	Ire95 Ire96 Ire97		Bel83 Bel84 Bel85 Bel86	Bel87	Bel88 Bel89

L'observation de la carte obtenue indique tout d'abord que l'on retrouve dans la même case un même pays pour plusieurs années. En effet, ayant retenu un grand nombre de variables, les observations les plus proches sont celles d'un même pays

⁷ Nous avons essayé des cartes 10 fois 10 mais les résultats n'étaient pas satisfaisants. Ils conduisaient à séparer sur la carte des cases qui pouvaient être rapprochées par une classification (décrite ci-après).

⁸ Les programmes informatiques réalisés par Patrick Letrémy proposent parmi les options une telle initialisation. Il s'avère dans notre cas que cette initialisation, relativement à une initialisation aléatoire, permet à la fonction d'énergie d'être largement réduite dès les premières itérations.

pour quelques années consécutives⁹. Afin d'approfondir l'analyse, il faut, d'une part, étudier les valeurs moyennes par case des différentes variables utilisées à travers la carte afin de comprendre les rapprochements effectués, et, d'autre part, étudier la possibilité de regrouper certaines cases voisines.

L'étude globale des valeurs moyennes de chaque case de la carte indique quelques points marquants. Une première opposition grossière se fait entre les pays situés en bas de la carte, qui sont caractérisés par une part du commerce international dans le PIB élevée (mis à part l'extrême coin sud-ouest), et ceux en haut de la carte, qui ne commercent que très peu internationalement. Une seconde opposition se fait entre les pays qui sont placés du côté droit de la carte et ceux qui sont du côté gauche. Du côté droit, on trouve des pays dont le PIB par tête est élevé, la part des services dans le PIB est élevée alors que la part dans l'agriculture est faible, l'inflation est faible et la part de la balance budgétaire dans le PIB est élevée (soit que le déficit budgétaire est plus faible que la moyenne de tous les pays, soit que la balance budgétaire est excédentaire). Du côté gauche de la carte, toutes ces caractéristiques sont renversées.

Ainsi, cette analyse permet d'opposer les pays les plus riches en termes de PIB par tête et qui respectent pleinement les critères de Maastricht des pays les plus pauvres dans l'UE, en les différenciant aussi selon l'importance du commerce international. Cette première analyse sera précisée ultérieurement en ajoutant notamment l'importance des investissements, de la consommation mais aussi des IDE.

On peut aussi chercher à regrouper des cases voisines afin de réduire le nombre de groupes ainsi constitués. Cependant, il faut noter que la représentation sur une grille donne une impression fautive d'équidistance. En effet, il se peut que 2 cases voisines contiennent des observations finalement assez éloignées. Une mesure pertinente de la distance entre les cases voisines peut être visualisée dans la figure 2. Dans chaque case, on représente un octogone dont un côté est d'autant plus grand que la distance avec la case considérée est proche. Ainsi, plus il y a de blanc entre deux classes (dans les 8 directions) et plus la distance est grande. On voit se dessiner des regroupements de plusieurs cases. Afin d'obtenir un découpage de la grille plus précis, on procède à une classification hiérarchique ascendante (sur les vecteurs codes de chaque case), ce qui permet de définir des super-classes. Celles-ci sont telles que la variance intra-classe est minimisée alors que la variance inter-classe est maximisée. Afin de décider du nombre de super-classes à retenir, on analyse les regroupements qui s'effectuent lors de la classification hiérarchique ascendante jusqu'à obtenir une seule super-classe. Ceci est illustré dans le dendrogramme de la figure 3.

⁹ On peut noter que les observations correspondant aux années pour lesquelles il y avait des données manquantes pour les pays de l'UE ont toutes été positionnées dans la case où figuraient déjà les années précédentes du pays considéré (ces observations sont reportées entre parenthèses sur la carte de la figure 4).

L'observation du dendrogramme indique clairement un découpage en 2 puis en 4 super-classes (ou groupes). Le découpage en deux oppose les pays européens les plus « riches » (partie droite de la carte de Kohonen) aux pays les plus « pauvres » (partie gauche de la carte). Derrière de ce découpage binaire, on retrouve deux dédoublements. Afin de préciser cette opposition, nous analysons tout d'abord le découpage en quatre, puis celui en huit groupes.

La figure 4 (en annexe) illustre le découpage en huit groupes. Le tableau 1 (en annexe) donne la répartition des pays selon les groupes (pour une classification en quatre et en huit groupes). Le tableau 2 (en annexe) donne les caractéristiques des groupes selon les valeurs prises par les différentes variables¹⁰. Les colonnes ont été placées de façon à mettre en évidence la relation entre le classement en 4 et celui en 8 (voir figure 3).

L'analyse du classement en 4 groupes

Le groupe des pays riches se décompose en deux : groupe 2 et groupe 3. Dans le groupe 2, nous retrouvons le « noyau dur » de l'Europe. Notamment les pays qui se trouvent dans ce groupe constituent ce qui est convenu d'appeler l'« économie européenne continentale » (cf. tableau 1). Ce groupe est composé de la France et de l'Allemagne, mais aussi de la Finlande, du Danemark et de la Suède des années 1980. Il est à noter que le Portugal après 1992 rejoint ce groupe. Du point de vue des caractéristiques des variables, ce groupe ne présente pas de trait marquant, les variables se situant dans la moyenne.

Dans le groupe 3, nous retrouvons les Pays-Bas, la Belgique après 1983, la Suède après 1993 et l'Irlande après 1990. Il se distingue avant tout par une grande part du commerce, ensuite par une part des IDE, un taux de croissance du PIB, un taux de croissance de la population élevés. Il constitue la seconde composante du noyau dur, constitué en grande partie par les pays riches particulièrement extravertis, ayant une forte croissance et un PIB par tête élevé.

Les pays pauvres se répartissent dans les groupes 1 et 4. Le groupe 1 constitue une « première périphérie de l'UE » où l'on trouve le Royaume Uni, l'Espagne, l'Italie et l'Irlande des années 1980. Il se distingue par une part de l'industrie, un taux de change réel et un taux de chômage élevés.

Le groupe 4 est celui qui se distingue le plus. Ce groupe constitue « la périphérie la plus éloignée » où se trouvent principalement la Grèce et le Portugal des années 1980. Une grande majorité des variables de ce groupe se différencient du reste des groupes. Le groupe se distingue avant tout par une grande part de l'agriculture, de l'investissement dans le PIB et un taux d'inflation élevés d'une part, et par une faible part de la balance extérieure et un faible taux d'intérêt réel. Par ailleurs, le déficit budgétaire dans le PIB est beaucoup plus important.

¹⁰ En ce qui concerne la part de la balance extérieure et de la balance budgétaire dans le PIB, une valeur négative correspond à un déficit de la balance extérieure ou de la balance budgétaire dans le PIB plus important que la moyenne de tous les pays (candidats compris), une valeur positive correspond à un excédent ou à un déficit inférieur à la moyenne. Notons que, lorsque nous disons pour une certaine variable qu'elle est « faible » ou « élevée », c'est relativement à la moyenne de la variable calculée sur les observations actives.

Afin de caractériser plus précisément ces 4 groupes, nous avons étudié le découpage en 8 groupes.

L'analyse du classement en 8 groupes

Parmi le noyau dur de l'UE, on distingue les groupes 2 et 7. Le premier est principalement caractérisé par une part de l'investissement et une part de la balance budgétaire élevée. Il s'agit de l'Allemagne, de la Finlande et de la France des années 1980 et du Portugal après 1992. Ce groupe est celui qui est le moins caractérisé de tous les groupes du classement en 8. Le second est celui qui est le plus marqué avec tout d'abord une part des dépenses de consommation du gouvernement et un taux d'intérêt réel élevés, ensuite par un PIB par tête et une part des services élevés. Il s'agit du Danemark, de la France et de la Finlande des années 1990 et de la Suède avant 1992.

La seconde composante du noyau dur se décompose en groupes 4 et 5. Ils ont des caractéristiques semblables, le groupe 4 étant celui qui possède les caractéristiques les plus marquées. Les deux groupes ont pour caractéristique commune la plus marquée une part du commerce élevée, ensuite une part des IDE et un taux de croissance de la population, une part de la balance extérieure élevés ; enfin par une part de la consommation, et un taux d'inflation faibles. Le groupe 4 a les caractéristiques suivantes en plus : un taux de croissance du PIB très élevé, également une part de l'industrie et un taux de chômage moyennement élevés. Il s'agit essentiellement de l'Irlande après 1990. Une distinction mineure est que le groupe 4 a une part des services faibles, alors que cette part est élevée pour le groupe 5. De toute évidence, la distinction ne se fait pas sur la base de la prédominance sectorielle. Le groupe 5 est composé des Pays-Bas après 1987, de la Belgique après 1983 et de la Suède des années 1990. Les pays de ces deux groupes ont pour trait commun une structure économique extravertie, avec une balance extérieure excédentaire fortement excédentaire, et attirant des IDE.

Les groupes 1, 3 et 6 constituent la première périphérie de l'UE. Le groupe 1, qui comprend principalement l'Italie, se distingue par un taux de change réel élevé, une part du déficit budgétaire et un taux de croissance de la population faibles. Le groupe 3, constitué du Royaume Uni, est avant tout caractérisé par une part de l'investissement faible et un taux de change réel élevé; par ailleurs, par une part de la consommation et de l'industrie élevée. Le groupe 6, constitué de l'Espagne et de l'Irlande des années 80, est principalement caractérisé par un taux de chômage très élevé, ensuite et dans une moindre mesure, par un PIB par tête, par une part des dépenses de consommation du gouvernement et par une part des services peu faibles. Il est important de remarquer que le Royaume Uni se retrouve dans ce groupe, du côté des pays pauvres, non pas à cause d'un PIB par tête faible, mais pour la part de l'industrie dans le PIB élevée et le taux de change réel élevé.

Le huitième groupe, la périphérie la plus éloignée, est encore une fois à la marge avec une très forte inflation, une part de l'agriculture élevée, et également par une part de la balance extérieure, un PIB par tête et une part des dépenses de consommation du gouvernement faibles. D'une manière moins importante, ce groupe a une part de la consommation élevée, et un taux de croissance, un PIB par tête, une

part des dépenses de consommation du gouvernement, une part de l'industrie, un taux de change réel et une part des services faibles. Par conséquent, de tous les groupes, c'est le seul groupe qui est caractérisé par deux déséquilibres macroéconomiques (balance extérieure et déficit public), dont le secteur agricole est important, et dont à la fois le PIB par tête et le taux de croissance demeurent faibles.

Dans ce découpage en huit groupes, il est intéressant de noter que le Portugal passe en 1992 (6 ans après son intégration dans l'UE) de la seconde périphérie au noyau dur de l'UE, et que l'Irlande passe en 1990 (17 ans après son intégration dans l'UE) de la première périphérie au noyau dur. Par contre, la Grèce reste dans la périphérie la plus éloignée. On ne constate pas non plus de déplacement pour l'Italie, l'Espagne et le Royaume Uni, qui demeurent dans la première périphérie.

IV - Positionnement de la Turquie

Le tableau 1 indique le positionnement des observations supplémentaires (pays candidats) par rapport aux observations actives (pays de l'UE). Une grande partie des observations supplémentaires se placent dans le groupe 8, la périphérie la plus éloignée, ensuite dans les groupes 6 (première périphérie) et 2 (noyau dur). Les observations qui se retrouvent dans d'autres groupes sont pour la plupart des pays qui s'y retrouvent pour des années isolées. L'analyse des pays candidats dans son ensemble ne faisant pas l'objet principal de notre étude, nous nous limiterons à quelques observations d'ordre général.

Rappelons que les négociations de l'UE avec les pays candidats sont prévues en deux temps. Les premiers sont : la République tchèque, la Pologne, la Hongrie, l'Estonie, la Slovaquie, Chypre et Malte ; les seconds sont : la Bulgarie, la Roumanie, la Lettonie, la Lituanie, la Slovaquie et la Turquie¹¹. Il est alors intéressant de voir si nous retrouvons cette dichotomie, notamment entre les observations qui se placent dans le groupe 8 (groupe le plus différencié du reste de la population) et dans les autres.

Pour ce qui est des premiers, la République tchèque se retrouve dans son intégrité dans le groupe 2 (noyau dur de l'UE). La Slovaquie et Chypre rejoignent le groupe 2 respectivement en 95 et 92. La Pologne dans une moindre mesure, se retrouve aussi dans le groupe 2 en fin de période (en 98 et 99). Il s'agit pour ces pays d'une réelle convergence vers l'UE. De plus, ces résultats sont en parfaite cohérence avec l'avancée des négociations avec l'UE. Les pays dont l'emplacement pose plus de difficulté d'interprétation sont la Hongrie, l'Estonie et Malte dont les observations se retrouvent pour la majorité dans le groupe 8, c'est-à-dire la périphérie la plus éloignée alors que les négociations sont bien avancées.

Quant aux seconds : la Roumanie après 1990 et la Turquie pour une grande partie se retrouvent dans le groupe 8. Par contre, la Bulgarie, la Lettonie et la Lituanie sont divisées en deux entre les groupes 6 et 8. Alors que pour les dernières années, la Lettonie se retrouve dans le groupe 8, la Bulgarie et la Lituanie sont dans le 6. Enfin,

¹¹ Sachant que les dix pays de l'Europe de l'Est ont des accords semblables avec l'UE, alors que Malte, Chypre et la Turquie ont des accords plutôt hétérogènes.

la Slovaquie, divisée entre les groupes 8 et 2, finit dans le groupe 6¹². Ainsi, ces résultats indiquent que les pays de la seconde vague sont plus éloignés économiquement du noyau dur de l'UE que ceux de la première vague, avec la Roumanie, la Turquie et la Lettonie dans une position plus difficile.

La Turquie se trouve pour une grande partie dans le groupe 8, la seconde périphérie, mais également dans le groupe 1 pour les années 1993, 1997 et 1999. Afin de pouvoir situer la position relative de la Turquie dans les classes dans lesquelles elle a été positionnée, nous avons procédé en trois temps. Premièrement, la majorité des observations portant sur la Turquie étant située dans la classe 8, nous avons comparé ces observations avec un ensemble d'indicateurs caractérisant la classe 8 (tableau 2). La carte étant établie sur la base des observations actives, ce moyen nous a permis de comparer la position de la Turquie par rapport à l'UE. Deuxièmement, toujours dans le cadre des variables caractérisant la classe 8, nous avons comparé la Turquie avec les autres observations supplémentaires de la classe 8. Enfin, nous avons comparé la Turquie de la classe 1 par rapport aux variables caractérisant cette classe (cette classe n'a pas d'autres observations supplémentaires que celles de la Turquie pour les années 1993, 1997 et 1999).

Turquie et observations actives du groupe 8 (tableau 3)

Pour chacune des variables caractéristiques du groupe 8, nous avons comparé les valeurs prises pour la Turquie avec la moyenne et l'intervalle de confiance de cette variable dans cette classe. Les résultats obtenus sont donnés dans le tableau 3.

La variable qui dévie le plus par rapport à l'ensemble du groupe 8 est l'inflation. A une année près, l'inflation de la Turquie se situe toujours au-dessus de la bande supérieure de l'intervalle de confiance. Cela est d'autant plus grave que l'inflation était la variable pour laquelle le groupe 8 avait une valeur très élevée par rapport aux autres groupes. Les deux autres variables qui ont les valeurs les plus élevées sont le taux de croissance de la population et le taux de change réel.

Les variables qui sont particulièrement faibles sont la part des IDE, le PIB par tête, la part des dépenses de consommation du gouvernement, la part des services et le taux d'intérêt réel¹³.

Certaines variables reflètent des tendances à la baisse et à la hausse, de manière à converger ou diverger de la valeur moyenne du groupe. Ainsi, la part de l'agriculture dans le PIB qui est extrêmement élevée dans les années 1980, baisse à partir du début des années 1990, pour atteindre un niveau proche de la moyenne dans

¹² Sachant que la Slovaquie est un pays pour lequel les critères économiques sont les plus satisfaisants, il est possible d'affirmer que le choix d'entamer les négociations avec ce pays en deuxième temps n'est pas exclusivement dû à des considérations économiques, mais certainement plus à des considérations politiques, d'autant plus que l'*Agenda 2000* a une très bonne estimation de la Slovaquie sur les critères économiques et au sujet de la reprise de l'acquis communautaire (<http://europa.eu.int/scadplus/leg/fr/lvb/e40001.htm>)

¹³ L'interprétation du taux d'intérêt réel nécessite de la prudence. Afin de maintenir la cohérence avec la définition de cette variable pour l'ensemble des pays, nous avons retenu le taux de prêt, or, les instabilités économiques en Turquie font que le taux d'intérêt pertinent dépend de la période d'analyse. Notamment dans les années de crise, et celles précédant les crises, suite aux problèmes d'endettement public, ce sont les taux très élevés des bons du Trésor qui dirigent l'économie.

la deuxième moitié de la décennie. La part de la consommation dans le PIB est au-dessus de la moyenne jusqu'en 1986. A partir de 1987, elle baisse brutalement et demeure négative et au-dessous de la moyenne du groupe. La part de l'investissement est très faible jusqu'en 1986, ensuite augmente pour se stabiliser autour de la moyenne du groupe. La part de l'industrie, qui est largement au-dessous de la moyenne du groupe, augmente également en 1987 et se stabilise autour de la moyenne du groupe. La part du déficit budgétaire dans le PIB fluctue. Sa valeur est positive et au-dessus de la moyenne jusqu'en 1986, ensuite jusqu'en 1996 elle baisse, enfin à partir de 1997, elle redevient sensiblement négative. La part du commerce est assez faible tout le long de la période avec toutefois une tendance à la baisse à partir de 1984. A partir de 1987, sa valeur est légèrement au-dessous de la moyenne, sans jamais être moins que la valeur minimale.

Enfin, deux variables qui fluctuent beaucoup conformément au caractère instable de l'économie turque sont la part de la balance extérieure et le taux de croissance du PIB. Mais la valeur moyenne de ces variables demeurent dans l'intervalle de confiance du groupe.

Ainsi, la Turquie présente certains points de convergence vers la seconde périphérie de l'UE, notamment pour les variables suivantes : la part de l'agriculture, de la consommation, de l'investissement, de l'industrie et du commerce dans le PIB.

Turquie et observations supplémentaires de la classe 8 (tableau 3)

Pour chacune des variables caractéristiques de la classe 8, nous avons comparé la valeur de cette variable pour chaque observation de la Turquie de cette classe avec les valeurs prises pour cette variable par les observations supplémentaires (autres pays candidats se retrouvant dans ce groupe). Les résultats obtenus sont donnés dans le tableau 3.

Alors que l'inflation et la part de l'agriculture dans le PIB étaient plus élevées pour la Turquie que pour les pays européens du groupe 8, la moyenne des valeurs prises par les autres pays candidats (positionnés dans ce groupe) est proche de la moyenne des pays européens de ce groupe. En ce qui concerne les dépenses de consommation du gouvernement, plus faibles en Turquie que dans le groupe 8, là encore, les autres pays candidats ne se démarquent pas des pays européens. Ainsi, sur ces points, les autres pays candidats sont plus proches des pays européens du groupe 8 que ne l'est la Turquie.

En ce qui concerne le taux de croissance de la population, plus élevé en Turquie que dans le groupe 8, là, les pays candidats ont quant à eux des taux plus faibles que dans le groupe 8. Les autres candidats, comme la Turquie, ont moins de PIB par tête que les pays européens du groupe 8, même si la Turquie apparaît encore plus en recul. Malgré tout, à partir de 1987, on observe une amélioration pour la Turquie, telle que la valeur de cette variable se stabilise autour de la moyenne des observations supplémentaires du groupe.

En revanche, les autres pays candidats s'éloignent des pays européens du groupe 8 en ayant encore moins de service dans le PIB que la Turquie mais beaucoup plus de commerce, d'industrie et d'IDE que la Turquie et que les pays européens de ce groupe.

Turquie et groupe 1 (tableau 4)

Nous avons procédé de la même manière que pour la comparaison avec le groupe 8. Les résultats sont donnés dans le tableau 4.

Le taux d'inflation, la part de l'agriculture, le taux de croissance de la population et le taux de change réel sont les variables qui sont largement au-dessus de la moyenne, voire du maximum du groupe (des pays de l'UE).

La part de la balance extérieure, des dépenses publiques et des services ; le PIB par tête et le taux de chômage sont, au contraire, largement au-dessous de la moyenne, voire du minimum du groupe.

Le taux de croissance du PIB (très élevé pour 1993, et très bas pour l'année 1999), la part de l'industrie (en baisse) et celle du déficit budgétaire (en augmentation) ont des valeurs extrêmes notamment pour l'année 1999, année de crise.

La différence des caractéristiques de la Turquie par rapport au groupe 1 est telle qu'il nous est difficile de tirer des conclusions. Néanmoins, nous retrouvons en commun avec l'analyse comparative Turquie observations supplémentaires du groupe 8 l'inflation comme variable extrêmement élevée d'une part, et le taux de croissance du PIB et la part du déficit budgétaire fluctuante confirment la spécificité instable de l'économie turque.

Nous pouvons regarder la conformité de nos résultats avec les conclusions de la Commission européenne. En effet, celle-ci évalue les progrès réalisés par les pays candidats sous le titre de deux critères généraux : « le bon fonctionnement d'une économie de marché » et « la capacité à résister à la pression concurrentielle et aux forces de marché au sein de l'Union ». Selon ces critères, dans son étude sur l'élargissement en 2001 (*Réussir l'élargissement...*, COM, 2001, pp. 14-18), la Commission regroupe les pays candidats en cinq :

- 1- Chypre et Malte
- 2- La République tchèque, l'Estonie, la Hongrie, la Lettonie, la Lituanie, la Pologne, la Slovaquie et la Slovénie
- 3- La Bulgarie
- 4- La Roumanie
- 5- La Turquie

Malgré le rattrapage que nous avons pu observé pour la Turquie avec les pays candidats, le rattrapage avec l'UE n'est pas évident, comme le note la Commission dans son rapport régulier (2001, p. 40): « Au cours de la période 1995-2000, le rattrapage par rapport à l'UE n'a enregistré aucun progrès ». Ainsi, la Turquie demeure dans le groupe de pays à faible PIB par tête, et est considérée comme le seul pays ayant achevé le moins de rattrapage (*Réussir l'élargissement...*, COM, 2001, pp. 14-16). Dans son évaluation comparative de certains indicateurs économiques, la Commission place la Turquie dans la position la plus éloignée parmi tous les pays candidats, notamment en ce qui concerne le PIB par tête et le déficit courant. Par ailleurs, l'inflation qui a été évaluée particulièrement élevée pour tous les pays candidats, est considérée encore plus grave pour la Turquie et la Roumanie.

Dans le positionnement des pays candidats, nous retrouvons certains aspects du regroupement en cinq par la Commission, notamment la Turquie et la Roumanie qui

se situent largement à l'écart du reste. Chypre, la Hongrie, la République tchèque et la Slovaquie se situent bien en dehors du groupe 8. Ainsi, la Hongrie et Malte, qui paraissent comme des pays qui se portent plutôt bien selon les critères économiques de la Commission, ont la plupart de leurs observations dans le groupe 8.

Les variables à forte volatilité, qui reflètent le caractère instable de l'économie turque, sont redevenues d'actualité avec les deux crises financières récentes (novembre 2000 et février 2001). Toutefois, ces crises peuvent être l'occasion d'une restructuration de l'économie turque comme le note le rapport régulier de la Commission européenne (2001, pp. 36-38).

V – Conclusion

Cette étude avait pour objectif de constituer des groupes européens sur la base d'un certain nombre de critères économiques et de positionner la Turquie et les autres pays candidats parmi ces groupes ainsi constitués. La classification que nous avons obtenue semble correspondre à un regroupement qui reflète la structure des économies européennes, avec deux groupes de noyau dur, une périphérie proche et une lointaine. D'après nos résultats, seuls le Portugal et l'Irlande auraient rejoint le noyau dur au début des années 1990, les autres pays ne présentant pas de changement de groupes.

Les observations supplémentaires elles aussi ont été placées de façon plutôt conforme au regroupement que la Commission européenne en a fait sur des critères économiques.

Concernant la Turquie, on a pu noter certains points de convergence de son économie vers l'UE, mais cela s'est fait vers la périphérie la plus éloignée. Ces points de convergence concernent la structure de l'économie (importance de l'industrie, de l'investissement et de la consommation) plutôt que ceux exigés par les critères de Maastricht. Le caractère instable de l'économie s'est reflété dans des crises financières qui ont eu pour conséquence une certaine divergence par ailleurs. Cependant, tous ces résultats peuvent laisser sous-entendre que la restructuration de l'économie nécessitée par les crises pourra fournir l'occasion d'élargir les domaines de convergence.

VI – Note

La Commission Européenne a récemment (le 9 octobre 2002) publié le Rapport Régulier de la Turquie et le Papier de Stratégie. A cette date, l'accession des dix pays des premiers groupes, à savoir Chypre, Malte, la République tchèque, l'Estonie, la Hongrie, la Lettonie, la Lituanie, la Pologne, la Slovaquie et la Slovaquie, est prévue pour les élections parlementaires européennes de 2004. Celle de la Bulgarie et de la Roumanie est prévue pour 2007. Aucune date n'a été prévue pour la Turquie. Cette observation confirme les résultats de notre étude quant au positionnement relatif de la Turquie sur les critères économiques (notamment comparé aux autres pays candidats). Selon la Commission, malgré les progrès entamés dans les trois domaines couverts

par le partenariat de l'adhésion (critères politiques, économiques et ceux liés à l'acquis), l'insuffisance des efforts dans celui des critères politiques demeure l'obstacle majeur (sinon le seul) dans le processus d'adhésion de la Turquie dans l'UE : « les réformes contiennent un certain nombre de limitations importantes, [...] elles devront être mises en œuvre en pratique par les organes exécutifs ou judiciaires à différents échelons à travers le pays » (COM, *Papier de Stratégie*, 2002, p. 33).

Quant aux critères économiques (COM, *Regular Report*, 2002), un grand nombre de progrès ont été notés, notamment en ce qui concernent le déficit budgétaire et l'inflation (les deux domaines principaux de divergence d'après les résultats de notre étude). La crise bancaire de 2001 est retenue comme la principale raison des problèmes en ce qui concernent la volatilité du taux de croissance et des finances publiques. Toutefois les efforts de restructuration apparaissent encourageants et sont indispensables pour l'amélioration des variables tels que l'investissement dans le capital humain, l'investissement physique, la part de l'industrie et les IDE ; variables cruciales dans le processus de convergence puisque celui-ci nécessite la hausse de la part de la production spécialisée en haute technologie (Giannetti, 2002). La Turquie est alors confrontée aux coûts de la restructuration et à la réforme des dépenses nécessaires pour financer l'accélération du processus de rattrapage. D'où l'importance et l'usage adéquat de l'aide accrue de la Commission : « L'approche motivée par la pré-adhésion en matière de programmes d'aide financière est totalement mise en oeuvre. À compter de 2003, une responsabilité accrue sera confiée aux autorités turques pour la mise en oeuvre de ces programmes. » (COM, *Papier de Stratégie*, 2002, p. 35).

Annexes

Tableau 1 Répartition des pays selon les groupes

Répart. en 4	Répart. en 8	Observations actives	Observations supplémentaires
4	8	Grèce (sauf 92) ; Portugal <91 ; Irlande 81-82;	Bulgarie 90, 91, 96, 97 ; Chypre 80-91 ; Estonie 92-94, 96-98, 00 ; Hongrie 86-87, 90-92, 95-96, 98-99 ; Lettonie 92, 94, 98-00 ; Lituanie 94-98 ; Malte 83-91, 94-97, 99-00 ; Roumanie 91-00 ; Rép. Slovaque 91, 93,98 ; Turquie 80-91, 94, 96, 98, 00 ;
1	1	Italie (sauf 97-99) ; Fin 91	Turquie 93, 97, 99;
	3	Royaume Uni ; Italie 97 ;	Chypre 99 ; Hongrie 93 ; Lettonie 97 ; Malte 81-82 ; Pologne 96-97 ; Turquie 95 ;
	6	Espagne ; Irlande 83-89 ; Italie 98-99	Bulgarie 89, 92-95, 98-00; Hongrie 80, 85, 88-89; Lettonie 90-91, 93, 95-96; Lituanie 99-00; Pologne 91-95, 00; Rép. Slovaque 88-89, 99-00; Roumanie 90 ; Slovénie 92-93 ;
2	2	Portugal >92 ; Finlande <90 ; Allemagne (>91) ; France <93 ; Grèce 92 ; Danemark 86 ;	Chypre 92-98, 00; Estonie 95; Hongrie 94, 97, 00; Malte 92-93; Pologne 98-99; Rép. Slovaque 87, 90, 92, 94-97; Rép. Tchèque 91-00; Roumanie 87-89 ; Slovénie 95-00; Turquie 92 ;
	7	Suède 80-92 et 96 ; Danemark (sauf 86, 94 et 00) ; France >94 ; Finlande >92 (sauf 98 et 00)	
3	4	Irlande >90 ; Finlande 98 et 00 ; Pays-Bas 83-86	Bulgarie 88 ; Hongrie 81-84 ; Malte 80 ; Pologne 90 ; Slovénie 91, 94 ;
	5	Pays-Bas 80-82 et 87-00 ; Belgique >83 ; Danemark 94 et 00 ; Suède >93 (sauf 96);	Estonie 99 ; Malte 98 ;

Figure 4 Libellés des 8 clusters

Gre83 Gre86 Por83 Por84 Por86	Ire81 Ire82 Por80 Por81 Por82	Por85 Por87 Por88 Por89 Por90 Por91		Fin80 Fin81 Fin82 Fin83 Fin84	Fin85 Fin86 Fin89	Fin87 Fin88 Fin90	Swe87 Swe88 Swe89 Swe90	Swe80 Swe81 Swe82 Swe83 Swe84	Swe85 Swe86 Swe91 Swe92 Swe96				
Gre81 Gre82 Gre84 Gre85	Gre87	8	Gre80	Por92 Por94 Por96 Por97	Por98 (Por99) (Por00)	Ger91 Ger92 Ger93 Ger94	2	Den86	Den95 Den96 Den97 Den98	Den99	Den87 Den88	7	
Gre88 Gre89 Gre90 Gre91	Gre93 Gre94 Gre95 Gre96	Gre97 (Gre98) (Gre99) (Gre00)	Gre92 Por93 Por95			Ger95 Ger96 Ger97 Ger98	(Ger99) (Ger00)	Fra80	Den84 Den85 Den89 Den90	Den91 Den92 Den93	Den81 Den82 Den83		
	Fin91		Uk92 Uk93	Uk95 Uk96		Fra81 Fra82 Fra83 Fra84	Fra85 Fra86 Fra87	Fra88 Fra89 Fra90 Fra91	Fra92 Fra93	Fra94 Fra95 Fra96 Fra97	(Fra98) (Fra99) (Fra00)	Fin92 Fin93 Fin94 Fin95	Fin96 Fin97 (Fin99)
Ita84 Ita85 Ita86 Ita91	Ita92	Ita90 Ita93 Ita94 Ita96	Ita97 Uk94 Uk97	Uk91 Uk98 Uk99 (Uk00)	3	Uk87 Uk88 Uk89 Uk90			Den94 Den00 Swe97 Swe98		Swe93 Swe94 Swe95 (Swe99)	(Swe00)	
Ita80 Ita81 Ita83 Ita87	Ita88	Ita82 Ita89 Ita95 (Ita00)	Ita98 Ita99	Uk80 Uk81 Uk82 Uk84		Uk83 Uk85 Uk86		Net86	Net80 Net81 Net87 Net88	Net89 Net90	Net91 Net92 Net93 Net94 Net95	Net96 Net97 (Net98) (Net99) (Net00)	
Spa93 Spa94 Spa95 Spa96	Spa97 (Spa98) (Spa99) (Spa00)	Ire83	Ire86			Fin98 (Fin00)		Net83 Net84 Net85	Bel90 Net82	5	Bel91 Bel92 Bel93 Bel94 Bel95	Bel96 Bel97 Bel98 (Bel99) (Bel00)	
Spa87 Spa88 Spa89 Spa90	Spa91 Spa92	Spa80 Spa81 Spa82 Spa83	Spa84 Spa85 Spa86	Ire84 Ire85 Ire87 Ire88	Ire89	Ire90 Ire91 Ire92 Ire93	Ire94	Ire95 Ire96 Ire97 (Ire98)	(Ire99) (Ire00)	4	Bel83 Bel84 Bel85 Bel86	Bel87	Bel88 Bel89

Tableau 2 Caractéristiques des groupes

	1	3	6	1	2	7	2	4	5	3	8	4
Agrgdp		-	(+)						(-)		++	++
Balexgdp						(+)		++	(+)	(+)	--	--
consogdp		+						--	(-)	(-)	+	+
IDEgdp	-	(+)			(-)	(-)	-	+	+	+		(+)
Gdpgr								+++		+		-
Gdppc			-	(-)		+	(+)		(+)	(+)	--	-
Ggdp			-	(-)		++	(+)	(-)	(+)	(+)	--	-
GFCFgdp		--		(-)	+	(-)		(-)		(-)	+	++
Indgdp	(+)	+		+		-	(-)	++			(-)	-
Infl								-	(-)	(-)	+++	++
Balbudgdp	--	(+)			+		(+)	(+)			-	--
Popgr	--		(-)	-				++	(+)	+		
Reer	++	++		+					(-)	(-)	-	-
Rir	(+)	(-)				++	(+)	(+)			-	--
Servgdp			-			+	(+)	-	(+)		-	-
Tradegdp	(-)	(-)		(-)	(-)			++	++	++		
U			+++	+	(-)	(-)	(-)	+			(-)	(-)

Notes : Pour chaque variable, une valeur x_i (i étant le numéro de la classe correspondante) a été calculée en divisant la différence entre la moyenne de la classe et la moyenne totale avec l'écart type des valeurs moyennes des classes pour la variable analysée.

Pour $0,50 \leq x_i < 1,00$ la classe i est considérée (+)

$1,00 \leq x_i < 1,50$ la classe i est considérée +

$1,50 \leq x_i < 2,00$ la classe i est considérée ++

$2,00 \leq x_i$ la classe i est considérée +++

De même, $-1,00 \leq x_i < -0,50$ la classe i est considérée (-)

$-1,50 \leq x_i < -1,00$ la classe i est considérée -

$-2,00 \leq x_i < -1,50$ la classe i est considérée --

$-2,00 \geq x_i$ la classe i est considérée ---

Les caractéristiques dont les signes (+ ou -) ont été surlignés en gris dans le tableau 2 correspondent à des variables qui ont des variances élevées. Par conséquent, nous n'en avons pas tenu compte dans l'analyse des caractéristiques des classes.

Tableau 3 Comparaison Turquie et groupe 8 avec les observations actives et supplémentaires

	agrgdp	Balextdgp	Consogdp	IDEgdp	Gdpgr	Gdppc	Ggdp	GFCFgdp	Indgdp	infl	Balbudgdp	popgr	reer	rir	servgdp	tradedgdp	u
Tur80	2,38	-0,44	2,37	-0,83	-1,15	-1,42	-1,02	-1,78	-2,34	3,22	0,44	2,63			-0,35	-1,21	
Tur81	2,44	-0,12	1,55	-0,73	1,73	-1,46	-1,46	-1,68	-1,93	3,13	1,04	2,67			-0,52	-1,34	
Tur82	2,27	0,15	1,54	-0,80	0,87	-1,46	-1,47	-1,69	-1,77	2,01		2,74			-0,51	-1,26	0,69
Tur83	2,30	-0,23	1,84	-0,86	1,75	-1,51	-1,69	-1,68	-1,82	2,05	0,69	2,73			-0,43	-1,27	0,66
Tur84	2,28	-0,40	1,89	-0,74	1,39	-1,50	-1,82	-1,75	-1,77	3,15	-0,44	2,53		-0,75	-0,49	-1,14	0,38
Tur85	2,31	-0,28	1,77	-1,05	1,65	-1,50	-2,02	-1,89	-1,47	3,37	0,11	2,49		-2,08	-0,69	-1,14	0,27
Tur86	2,34	-0,58	1,61	-0,95	2,56	-1,49	-2,05	-1,55	-0,69	2,95	0,53	3,05		-0,17	-1,25	-1,17	
Tur87	2,13	-0,43	-0,05	-0,93	1,88	-1,28	-1,92	0,53	-0,51	3,51	0,18	3,15	-0,43	-1,48	-0,50	-1,05	
Tur88	2,01	0,31	-0,32	-0,64	-0,76	-1,21	-2,00	0,80	-0,40	3,88	-0,02	3,22	-0,76	-3,19	-0,44	-0,99	-0,02
Tur89	2,01	-0,01	0,51	-0,51	-0,77	-1,23	-1,83	-0,41	-0,45	3,96	-0,08	2,62	0,08	-3,26	-0,39	-1,04	0,17
Tur90	1,54	-0,38	0,72	-0,72	1,66	-1,10	-1,51	-0,13	-0,77	3,49	0,19	2,44	0,83	-2,89	-0,18	-1,07	0,33
Tur91	1,52	-0,44	0,54	-0,77	0,60	-1,09	-1,54	0,53	-0,65	0,32	-0,25	1,95	0,80	-0,12	-0,25	-1,10	0,05
Tur94	0,71	0,27	-0,39	-1,03	-2,27	-0,94	-1,90	0,98	0,00	2,39	0,15	1,79	-0,46	-1,96	-0,67	-0,99	-0,48
Tur96	0,87	-0,38	0,07	-0,91	1,09	-0,95	-1,63	0,78	-0,73	2,31	-1,11	2,14	0,20	-0,43	-0,48	-0,99	-0,93
Tur98	0,96	-0,07	-0,07	-1,24	-0,18	-0,95	-1,42	0,44	-1,24	3,82	-2,02	2,32	1,23	0,16	-0,44	-0,96	-0,76
Tur00	0,77	-0,54	0,47	-1,17	1,29	-0,98	-1,17	-0,01	-1,17	3,62	-2,62	2,17	2,55	-2,02	-0,29	-0,96	-0,24
Statistiques des observations actives du groupe 8																	
Moyenne	0,46	-0,94	0,73	0,15	-0,17	-0,46	-0,64	0,44	-0,68	0,49	-1,17	0,05	-0,76	-0,10	0,13	-0,46	-0,27
Ect	0,32	0,55	0,58	0,64	0,90	0,23	0,36	0,68	0,49	0,65	0,88	0,56	0,53	0,99	0,37	0,47	0,46
+2ect	1,11	0,15	1,89	1,44	1,63	0,00	0,07	1,79	0,29	1,79	0,58	1,17	0,31	1,87	0,86	0,49	0,65
-2ect	-0,19	-2,04	-0,43	-1,13	-1,97	-0,92	-1,35	-0,92	-1,66	-0,82	-2,92	-1,07	-1,83	-2,08	-0,60	-1,40	-1,20
Statistiques des observations supplémentaires sans la Turquie du groupe 8																	
Moyenne	0,68	-1,10	0,66	0,58	0,02	-0,89	-0,59	0,39	0,00	0,40	0,00	-0,38	0,14	-0,35	-0,67	0,64	-0,29
Ect	1,49	1,15	1,31	1,27	1,44	0,27	0,89	1,18	1,14	1,31	1,00	1,35	0,99	1,52	1,39	1,17	0,99

Tableau 4 Comparaison Turquie et groupe 1

	agrgdp	Balextdgp	consogdp	IDEgdp	gdpgr	gdppc	Ggdp	GFCFgdp	Indgdp	infl	Balbudgdp	popgr	reer	rir	servgdp	tradedgdp	u
Tur93	0,74	-0,34	-0,32	-0,96	1,81	-0,96	-1,67	1,31	-0,26	0,73	-0,29	1,72	3,36	-0,09	-0,58	-1,16	-0,50
Tur97	0,56	-0,44	0,11	-1,17	0,91	-0,95	-1,49	0,96	-0,65	0,18	-1,71	2,15	1,68	0,02	-0,28	-0,91	-0,84
Tur99	0,76	-0,15	0,07	-0,84	-2,45	-0,98	-0,86	-0,07	-1,22	3,70	-2,92	2,13	2,01	1,73	-0,23	-1,02	-0,58
Statistiques des observations actives du groupe 1																	
Moyenne	-0,60	0,37	-0,25	-0,81	-0,11	0,38	0,07	-0,18	0,00	-0,14	-1,37	-0,31	1,09	0,38	0,40	-0,88	0,37
Ect	0,15	0,26	0,43	0,31	0,37	0,26	0,34	0,41	0,41	0,38	0,42	0,34	0,74	0,60	0,25	0,13	0,42
Max	-0,29	0,93	0,44	-0,16	0,66	1,11	1,23	0,65	0,66	0,60	-0,67	0,33	2,29	1,53	0,69	-0,55	1,17
Min	-0,86	-0,10	-0,81	-1,37	-0,79	0,10	-0,29	-0,84	-0,72	-0,60	-2,01	-0,77	-0,21	-0,70	-0,06	-1,08	-0,31

Bibliographie

- Commission Européenne (2002) « 2002 Regular Report On Turkey's Progress Towards Accession », http://europa.eu.int/comm/enlargement/report2002/tu_en.pdf
- Commission Européenne (2002) « Vers l'Union Elargie, Document de stratégie et Rapport de la Commission européenne sur les progrès réalisés par chacun des pays candidates sur la voie de l'adhésion », http://europa.eu.int/comm/enlargement/report2002/strategy_fr.pdf
- Commission européenne (2001) « Rapport régulier sur les progrès réalisés par la Turquie sur la voie de l'adhésion », http://europa.eu.int/comm/enlargement/report2001/tu_fr.pdf
- Commission européenne (2001) « Réussir l'élargissement, document de stratégie et rapport de la Commission européenne sur les progrès réalisés par chacun des pays candidats sur la voie de l'adhésion », http://europa.eu.int/comm/enlargement/report2001/strategy_fr.pdf
- Cottrell M., Fort J. et Pagès G. (1998), Theoretical aspects of the SOM algorithm, *Neurocomputing*, 21, p. 119-138.
- Cottrell M., Gaubert P., Letremy P. et Rousset P. (1999), *Analysing and Representing multidimensional quantitative and qualitative data: Demographic study of the Rhône valley. The domestic consumption of the Canadian families*, chapter of "Kohonen Maps", Eds. E.Oja and S.Kaski, Elsevier, Juin 1999, chap 1, p 1-14.
- Giannetti M. (2002) « The effects of integration on regional disparities : convergence, divergence or both ? » *European Economic Review*, 46 : 539-567.
- Letrémy, P. (2000), « Notice d'installation et d'utilisation de programmes basés sur l'algorithme de Kohonen et dédié à l'analyse des données », *Prépub SAMOS*, 131.
- Kohonen T. (1984, 1993), *Self-organization and Associative Memory*, 3ed, Springer.
- Kohonen T. (1995), *Self-Organizing Maps*, Springer Series in Information Sciences, Vol 30, Springer.
- Oja E. et Kaski S. (1999), *Kohonen Maps*, Elsevier.