Mise en œuvre de l'analyse des Données Comme Outil d'observation Foncière -Étude de Cas du Marché Foncier de la Ville de Tizi Ouzou -

Implementing Data Analysis as a Land Observation Tool - A Study of the Case of the Land Market of the City of Tizi Ouzou -

تنفيذ تحليل البيانات كأداة لمراقبة العقار - دراسة حالة سوق العقار لمدينة تيزي وزو-

Karim MAHOUI (*)
Laboratoire d'Économie et Développement LED
Faculté des Sciences Economiques, Sciences Commerciales et Sciences de Gestion. Université de Abderrahmane MIRA, Béjaia; Algérie.
Faculty of Economic, Commercial and Management Sciences. Abderrahmane MIRA University, Bejaia; Algeria

كريم محوي (*)
مخبر الاقتصاد والتنمية
كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير
جامعة عبد الرحمن ميرة، بجاية – الجزائر

Received: 20.02.2017 & *Accepted:* 08.12.2017

قُدم للنشر في: 2017.02.20 & قُبل للنشر في: 2017.12.08

Résumé : L'article propose une démarche d'observation foncière utilisant l'analyse des correspondances multiples ACM et la classification hiérarchique ascendante CAH pour l'étude d'un échantillon de transactions foncières issues d'un dépouillement d'une vingtaine d'actes notariés de la ville de Tizi Ouzou. La production de l'information foncière est un préalable à la connaissance des marchés fonciers et à la mise en place de mécanismes de régulation adéquats. C'est le rôle de l'observatoire du foncier et de l'immobilier qui aura pour tâche de coordonner les données foncières très disparates dans les différents services. Dans l'analyse effectuée, sont choisies des variables socioéconomique et spatiale pour décrire respectivement les agents et la parcelle objet d'échange. Les résultats de l'ACM et CAH montrent le caractère idiosyncrasique des comportements des agents dans le marché foncier.

Mots clés : Observation Foncière, Marché Foncier, Marché Immobilier, Prix Fonciers, Transaction Foncière, Analyse des Correspondances Multiples, Tizi Ouzou (Ville).

Jel Classification Codes : R52, R14.

Abstract: The article proposes an approach of land observation using the analysis of multiple correspondence ACM and the ascending hierarchical classification CAH for the study of a sample of land transactions resulting from a counting of twenty notarial acts of the City of Tizi Ouzou. The production of land information is a prerequisite for knowledge of land markets and the establishment of adequate regulatory mechanisms. It is the role of the Observatory of Land and Real Estate to coordinate the very disparate land data in the different departments. In the analysis performed, socioeconomic and spatial variables are chosen to describe the agents and the parcel of exchange respectively. The results of the ACM and CAH show the idiosyncratic nature of agents' behavior in the land market.

Keywords: Land Market, Estate Market, Land Observation, Land Prices, Lad Transaction, Analysis of Multiple Correspondences, Tizi Ouzou (City).

Jel Classification Codes : R52, R14.

ملخص : يقترح المقال منهجية أصلية للمراقبة العقارية تعتمد على استخدام تحليل المراسلات المتعددة ACM والتصنيف الهرمي CAH لدراسة عينة من التعاملات العقارية استخرجت من دراسة عشرين عقد توثيق عقاري في مدينة تيزي وزو. قمنا باستعراض ما كتب حول أهمية مراقبة العقار وتذكير الحاجة الملحة إلى إنشاء مرصد للأراضي والعقارات يقوم بمهمة تنسيق وتوحيد البيانات والمعطيات المتاحة في مختلف الإدارات المعنية. ثم دافعنا عن فكرة أن إنتاج معلومات الأراضي هو شرط أساسي لمعرفة هذا النوع من الأسواق ووضع الآليات التنظيمية والمناسبة لتنظيم سوق العقار. في مواصفات منهجية التحليل المقترحة تم اختيار المتغيرات الاجتماعية والاقتصادية والمكانية لوصف المتعاملون في السوق والقطعة العقارية موضوع التبادل. ثم قمنا بتصنيف هرمي أمكن من استخراج 3 أنواع من التبادلات، مع بيان إمكانية إعادة المواصفات لكي تسمح التركيز على العوامل التفسيرية للتعاملات العقارية على النحو المطلوب. من خلال نتائج هذه الدراسة الاستكشافية تم تسليط الضوء على بعض سلوك المتعاملين في سوق العقار وبيان الطابع الوحدوي للتعاملات العقارية.

الكلمات المفتاح : سوق العقار، مرصد العقار، أسعار العقار، تعاملات عقارية، تحليل المراسلات المتعددة (إحصائيات)، تيزي وزو (مدينة).

تصنيف JEL: R52، R14.

eMail : (*) : Mahouikarim1@gmail.com

I- Introduction :

Le phénomène de spéculation foncière et immobilière ne cesse de meubler les débats politiques et scientifiques, en plus d'être un souci individuel dans la recherche perpétuelle à l'accès à la propriété immobilière. Côté politique, la recherche de modes de régulation efficaces ainsi que le cadrage des comportements spéculatifs – et donc le recouvrement des plus-values générés – restent un souci permanent. Quant au débat scientifique, il est orienté vers la discussion de la nature des biens immobiliers et le fonctionnement des marchés foncier et immobilier (Granelle, 1998 ; Numéros de la revue études foncières de l'ADEF). En plus, le caractère idiosyncrasique (existence de logiques d'action diverses) qui marque le comportement des acteurs face à ce type de bien implique pour le scientifique la recherche d'outils d'intelligibilité à même de tenir compte à la fois de la multiplicité des comportements, de leur contextuel ainsi que des imperfections dans le fonctionnement du marché (opacité et manque de transparence).

L'instauration de la propriété privée en Algérie et la volonté de libéraliser le marché foncier remonte au début des années 1990. Toutefois, la dynamique que connait l'activité immobilière ces dernières années, sous l'impulsion d'un volontarisme étatique, si elle a permis, à une partie de la population, l'accès au logement, elle n'a pas pu, pour autant, atténuer les phénomènes spéculatifs, lesquels ont engendré des coûts sociaux et économiques élevés : exploitation des terres agricoles les plus fertiles sous la pression urbaine, accentuation des disparités urbain-rural, disqualification des classes à faible revenu pour l'accessibilité urbaine, enrichissement sans cause, et bien sûr difficulté de recouvrement de la fiscalité locale par les collectivités locales.

Cet état d'« anarchie foncière » relaté par plusieurs auteurs (Boudjenouia, Fleury et Tacherift, 2008) témoigne de l'échec des actions foncières, susceptibles de lutter contre ces déséquilibres, et de l' « impuissance » publique, faute de légitimité (Bedrani et Bouaita, 2003), à définir et à proposer une politique foncière (Sahli, 2001). Pire, le pouvoir est cédé à la pression urbaine et particulièrement aux pratiques rentières d'accaparement (Safar-Zitoun, 1996 ; Nemouchi, 2011) qui ont imposé un paysage urbain de nos villes qui laisse à désirer.

Si un quasi consensus est acquis quant à l'urgence d'une nouvelle stratégie foncière, il n'empêche qu'un préalable a été ignoré non seulement par l'autorité publique, mais aussi du côté des scientifiques. Certes, ces travaux ont permis d'avancer dans la compréhension de la problématique foncière en Algérie, mais la connaissance foncière reste en deçà des enjeux qu'elle soulève.

C'est pour combler cet écueil, que le présent article propose et plaide pour la mise en place d'un observatoire du foncier et de l'immobilier, lequel aura pour rôle de produire les données foncières et immobilières qui apporteront de nouvelles connaissances sur ces marchés, et permettront ainsi d'orienter la politique foncière et de rendre les instruments de régulation plus efficaces. Il suffit de regarder du côté de nos voisins (Tunisie, Maroc, Mali…) qui ont compris le rôle que peut jouer l'observation foncière et les multitudes fonctions que permet cet outil d'aide à la décision (Napoléone, 2009)

L'objectif de ce papier est d'apporter une contribution d'observation foncière, basée sur une approche statistique des données foncières. Il s'agira de montrer son apport dans la prise en compte des caractères hétérogène et localisé des marchés fonciers, en se focalisant sur la caractérisation de la transaction comme unité d'analyse.

Dans une première section, nous ferons état des connaissances de l'observation foncière. Puis, dans une seconde section, nous présenterons une démarche d'observation foncière fondée sur l'analyse des données d'un échantillon de transactions foncières réalisées dans la ville de Tizi Ouzou, à partir des données d'actes notariés. Nous terminerons par la discussion des limites de cette démarche.

II – Observation foncière: état des connaissances et enjeux.

II.1 - L'observation foncière: definitions.

L'observation foncière répond à plusieurs besoins, notamment dans l'orientation de l'action foncière (faisabilité des opérations d'aménagement, repérage du potentiel foncier, évaluation de la valeur d'un bien …), dans la prospective territoriale (veille foncière pour repérer les changements induits par les transactions foncières) et dans l'évaluation des politiques d'aménagement (suivi des effets des politiques) (CERTU, 2013).

C'est un outil précis de connaissance des marchés fonciers (Comby, 2004), car il permet d'analyser les tendances, de mieux appréhender les mécanismes de formation des prix du foncier (espaces urbains, espaces agricoles et naturels, évolution des marchés en volume et en prix...), d'anticiper les risques de déstructuration du marché (notamment les risques spéculatifs) et d'avoir une connaissance fine de la demande de foncier.

Elle est également un préalable à toute action foncière. Une politique foncière, qu'elle soit nationale ou locale, ne peut, en effet, se passer de cet outil d'aide à la décision. Pour guider les démarches de planification et surtout d'anticipation foncière, la puissance publique doit pouvoir se baser sur des données transparentes, fiables et partagées sur les différents marchés fonciers à différentes échelles pertinentes (nationale, régionale, locale).

L'observation foncière peut être considérée comme une démarche qui allie inventaire, diagnostic et action foncière. Elle va de la modélisation de la réalité (par exemple découpage en marché) à la représentation graphique ou cartographique, en passant par l'acquisition et la gestion de données, l'analyse et l'interprétation des informations (CERTU, 2013). Elle se décline en plusieurs aspects (Comby, vocabulaire du foncier) : 1) Observation de l'usage physique et fonctionnel des terrains ; 2) Observation des modes d'appropriation des sols ; 3) Observation des marchés fonciers ; 4) Observation des politiques foncières et de l'administration foncière, etc.

II.2 – Intérêt de la mise en place d'un observatoire du foncier pour les différents utilisateurs:

Un observatoire permet d'apporter une connaissance chiffrée et localisée des marchés fonciers et ainsi d'objectiver les processus et les enjeux qui en découlent. À partir des mêmes sources d'informations, il permet des usages qui sont propres à chaque utilisateur :

- pour les collectivités ou intercommunalités, c'est un véritable outil d'aide à la décision et de suivi de la mise en œuvre des politiques foncières et plus largement d'aménagement du territoire ;
- pour les aménageurs, l'observatoire contribue à obtenir une meilleure évaluation de la charge foncière dans la réalisation des opérations d'aménagement ;
- pour les services de l'État, il permet de compléter utilement les porter à connaissance dans les documents d'urbanismes ou d'aménagement mais aussi de décliner localement les politiques foncières portées par l'État.

Claude Napoléone (2009) met en évidence trois fonctions de l'observation : 1) une fonction de protection qui assure la transparence dans le marché à travers la publicité foncière ; 2) une fonction d'efficacité économie, à travers la disponibilité de l'information et les anticipations qui se forment à partir des préférences individuelles ; 3) une fonction de connaissance ou de veille pour la régulation publique, notamment pour cibler les interventions publiques.

II.3 – Observation statistique des données foncières: État des connaissances.

L'observation statistique des marchés fonciers suppose d'abord une information sur les ventes qui se fait dans des conditions très différentes d'un pays à l'autre, comme le souligne J. Comby (1997). À défaut d'une information directe sur les ventes, des études peuvent être menées à partir de sources indirectes. Cependant, l'élaboration de statistiques

pose des problèmes méthodologiques difficiles dus au nombre relativement peu élevé des ventes, au regard du grand nombre de paramètres explicatifs à prendre en considération.

L'observation statistique des marché fonciers a pour objectif de répondre aux questions de type :

- quels sont les volumes d'échanges, les surfaces, les prix ?
- qui sont les acteurs de ces marchés ?
- quelle est la géographie économique et sociale de ces marchés ?
- quelles en sont les évolutions structurelles et conjoncturelles ?
- de quelle régulation publique font-ils l'objet ?

Depuis le dernier quart du siècle passé, J.-L. Guigou (1974 : 30) avait déjà préconisé l'utilisation de l'analyse des données. Pour lui, il est nécessaire de recourir à un nouveau cadre d'analyse des marchés fonciers. Il justifie ceci par le fait que « la théorie économique est impropre à rendre compte du processus de formation et d'allocation du sol, seule l'analyse des données pouvait, à l'heure actuelle, faire progresser dans la compréhension des ajustements fonciers ».

Le développement aujourd'hui des logiciels et la facilité de leur utilisation permet d'effectuer aisément ce type d'analyse. Le seul souci réside donc dans la disponibilité des données foncières due à leur éclatement entre les différents services parties prenantes dans les marchés fonciers.

Pour la détermination des prix fonciers, les études font référence généralement à trois cadres d'analyse statistique : Le premier tente d'intégrer les déterminants les plus significatifs des prix fonciers (Derycke, Huriot et Renard, 1994 : 292-294), à savoir la nature de l'usage possible du sol (sa destination finale), la distance à un lieu d'attraction ou au centre, la qualité de l'environnement immédiat de la parcelle, la réglementation foncière (le niveau du COS), le prix du logement selon la théorie du calcul à rebours. Ces facteurs sont regroupés en trois catégories selon l'échelle à laquelle jouent les facteurs de formation des prix du sol (Granelle, 1998 :83-85). Certains facteurs différentient les prix fonciers entre villes, voire entre pays : on peut les appeler facteurs globaux. D'autres facteurs différentient les prix fonciers entre quartiers à l'intérieur de l'agglomération : ce sont les facteurs dits macro-localisés et enfin certains facteurs introduisent une différenciation des prix fonciers entre parcelles au sein d'un quartier donné : ce sont les facteurs dits micro localisés.

Le second cadre d'analyse statistique fait référence à la théorie des prix hédoniques (Granelle, 1998 :108-112 ; Derycke, Huriot et Renard : 292-294) qui entend intégrer l'ensemble des facteurs significatifs, cités ci-dessus, pour la détermination des prix fonciers. Notons que ce cadre est beaucoup plus utilisé dans le cas de marchés immobiliers.

Le troisième cadre d'analyse est la théorie du compte à rebours qui formalise l'articulation entre le prix du sol et le prix du bien immobilier (Granelle, 1998 : pp. 79-82). La théorie est initiée par les néomarxistes au début des années soixante-dix, puis elle a fait l'objet de beaucoup de développements.

Pour étudier le fonctionnement du marché foncier dans la ville de Tizi Ouzou, nous avons opté pour une approche statistique pour un ensemble de raisons :

En premier lieu, la possibilité d'étudier le marché foncier dans sa spécificité locale. Nous savons que les pratiques foncières diffèrent d'une société à une autre, notamment entre les sociétés occidentales et celles du Sud. L'analyse économique standard ainsi que les théories critiques (néomarxistes) ne peuvent être transposées dans le contexte des pays en développement (Tribillon, 2000 ; Durand-Lasserve, 1998 ; Le Roy, 1996). La recherche d'une nouvelle grille de lecture des questions foncières et urbaines en Afrique est nécessaire. L'observation statistique ne peut être considérée comme un nouveau cadre d'intelligibilité « alternatif », mais elle permet, néanmoins, de dépasser les divergences entre les courants théoriques et d'avancer ainsi dans la compréhension du fonctionnement des marchés fonciers.

En second lieu, l'intérêt opératoire de cette approche. En effet, on ne peut pas assurer ni même envisager une maîtrise foncière et des actions foncières adéquates sans comprendre le fonctionnement du marché foncier et les pratiques foncières locales. L'analyse statistique peut donc constituer un « outil d'aide à la décision » en permettant de synthétiser les données foncières.

En dernier lieu, la disponibilité de l'information : les sources existent et concernent les différents actes sur les mutations foncières. Il suffit alors de les exploiter. Leur analyse est rendue facile grâce au développement des moyens de traitement informatique des données statistiques. Ainsi, les études foncières peuvent être multipliées en faveur d'une meilleure compréhension des pratiques foncières locales.

III- mise en œuvre d'une démarche d'observation à travers l'analyse des données d'un échantillon de transactions foncières dans la ville de Tizi Ouzou:

Nous proposons, dans la présente étude, une démarche d'observation foncière d'un volume de transactions foncières. Elle consistera à extraire des données foncières (issues d'actes notariés) qui seront analysées par la méthode des correspondances multiples ACM. L'analyse passe par une étape préparatoire nécessaire qui porte sur la caractérisation de la transaction par un ensemble de variables. Deux déterminants significatifs intervenants dans la caractérisation d'une transaction foncière, en tant qu'unité d'analyse, sont choisis : 1) la dimension socioéconomique de la transaction, représentée par la catégorie socioprofessionnelle de l'acheteur et du vendeur ; 2) la dimension spatiale représentée par l'accessibilité au centre, en identifiant la localisation de la parcelle par rapport au centre-ville .

Chaque transaction foncière et caractérisée par trois groupes de variables (qui sont plus qualitatives que quantitatives), à savoir: 1) La parcelle, objet de la transaction, caractérisée notamment par sa dimension spatiale (distance de la parcelle par rapport au centre). Toutes les variables ont été recodées pour qu'elles soient de type nominal, condition pour la mise en œuvre de l'ACM ; 2) Le vendeur et l'acheteur sont caractérisés chacun par un ensemble de variables, notamment par leur catégorie socio-professionnelle comme dimension socioéconomique de la transaction.

III.1 – Description de l'échantillon issu du dépouillement d'actes notaries.

Concernant l'échantillon (voir **tableau n°1** en Annexes), nous avons effectué un dépouillement pour enregistrer les transactions foncières entre particuliers. Ces transactions supposent l'existence d'un marché foncier libre, puisqu'elles ne sont pas soumises à une quelconque contrainte, si ce n'est la satisfaction des deux parties contractantes (l'acheteur et le vendeur). Le propriétaire, tenant compte des données du marché libre, fixe un prix qui trouve le plus souvent un preneur. Les deux parties, avec le consentement du notaire, s'entendent sur une valeur déclarée qui est souvent en deçà de la valeur réelle du marché (phénomène de sous-déclaration).

Notre enquête a permis d'établir un fichier de données extraites d'actes notariés à partir d'un dépouillement effectué auprès de notaires de la ville de Tizi Ouzou. Les données sont extraites de façon à distinguer les trois groupes de variables (voir **tableau n°2** en Annexes) caractérisant l'acheteur et le vendeur d'une part, et la parcelle objet de transaction d'autre part. Ce qui a permis de dégager le tableau disjonctif complet TDC sur lequel s'effectuera l'ACM. Mais, avant de procéder à l'ACM, notons quelques observations générales sur l'échantillon:

- Concernant la variable nature (sexe) de l'acteur, la majorité des transactions sont réalisées entre hommes.
- L'âge (date de naissance) des acteurs montre que les transactions sont établies entre des particuliers, en majorité âgés entre 50 et 70 ans. Seules deux transactions enregistrées, dont le particulier ne dépasse pas la quarantaine.

- Concernant la commune d'origine, la majorité des acteurs sont d'origine de la wilaya de Tizi Ouzou et dont une partie importante est d'origine du chef-lieu de la wilaya. Ce qui montre qu'il n'y a pas de mobilité significative des acteurs pour accéder aux terrains de la ville, d'autant plus que la majorité des acteurs habite à l'intérieur de l'agglomération de Tizi Ouzou.

- Localisation des parcelles : un tiers des transactions porte sur des terrains situés d'abord au lotissement *Salhi*, puis au lotissement *Hasnoua Bordj* (7 sur 27 transactions), enfin à *Sidi Aguad* (3 transactions sur 27).

- La superficie des parcelles : la superficie moyenne est de 462,2 m^2. Elle est importante à notre sens pour des terrains situés à l'intérieur de l'agglomération. Comparée aux normes définies pendant les années 70 – avec la politique des réserves foncières – pour les besoins familiaux estimés à 20 m^2 par individu et en prenant un TOL de 6 personnes par logement, la superficie serait de 120 m^2 par famille, soit une superficie largement inférieure à la superficie moyenne des terrains vendus aujourd'hui. De telles cessions témoignent que les disponibilités foncières ne sont pas vraiment rigides à l'intérieur de l'agglomération. Mais, elles font l'objet d'une forte concurrence.

- Les prix unitaires déclarés par les particuliers auprès des notaires varient entre 10000 et 30000 DA/m^2, sauf deux transactions effectuées à 3000 DA et 8000 DA/m^2 (des prix très symboliques que nous ne pouvons pas expliquer). Les prix réels sont trois à cinq fois supérieurs à ceux déclarés. Ces chiffres montrent que le phénomène de sous-déclaration est très pratiqué par les propriétaires, avec consentement des notaires afin d'échapper à la fiscalité foncière.

- Concernant l'origine de la propriété, elle est communale (acquisitions par actes administratifs de cession) dans la majorité des transactions. Il faut rappeler que les acquisitions auprès de l'APC (acte administratif de cession) varient de 1320 à 1720 DA/m^2 (période des années 90). Puis, elles sont cédées, dans certaines transactions, jusqu'à dix fois le prix d'acquisition. Toutes ces transactions ne sont qu'une illustration des comportements spéculatifs qui caractérisent les transactions foncières.

III-2 – Résultats de l'analyse des correspondances multiples ACM et la classification ascendante hiérarchique CAH et discussions:

III.2.1 – Résultats de l'ACM:

Premier résultat généré par le logiciel utilisé (XLSTAT) est le tableau des valeurs propres (**tableau n°3** en Annexes).

Dans ce tableau sont affichées les valeurs propres non nulles et le % d'inertie correspondant. Contrairement à ce qui est le cas en Analyse Factorielle des Correspondances, les % ne sont pas interprétables en termes de qualité de la représentation, seul élément important pour l'utilisateur de la méthode. Greenacre et al (2005) proposent d'utiliser une inertie ajustée, plus proche de la réalité. Alors que le calcul habituel donne seulement 48,74% avec les trois premiers axes, la méthode basée sur l'inertie ajustée donne 73.25%.

Le graphique (**figure n°1** en annexes) aide pour le choix du nombre de facteurs à extraire. Ici, l'histogramme représentatif des valeurs propres change d'allure à partir du troisième facteur. Trois dimensions sont alors retenues.

Interprétation des axes factoriels (**figure n°2** en Annexes) :

Rappelons que les modalités supplémentaires seront ignorées dans cette interprétation puisqu'elles ne contribuent pas à la formation de ces axes.

Notons d'abord que le premier axe factoriel F1 restitue 38,25% de l'inertie totale, contre 18,43% pour le second et 16,57% pour le troisième axe.

Les contributions, les cosinus carrés et les valeurs test sont les résultats les plus communément utilisés lors de l'interprétation des représentations graphiques : avant d'interpréter la proximité entre deux modalités et/ou observations[1], il faut vérifier qu'il ne s'agit pas uniquement d'un effet de projection. Pour cela nous pourrons vérifier que les

cosinus ou les contributions sont élevés pour les axes et les modalités/observations concernés (voir **tableaux 8 et 9**).

Deux critères sont utilisés : 1) Les Contributions : Celles-ci fournissent une aide à l'interprétation. Ainsi, les modalités ayant influencé le plus la construction des axes sont celles dont les contributions sont les plus élevées. Tel que préconisé dans le guide du logiciel, nous nous sommes contentés d'analyser les contributions qui sont supérieures aux poids relatifs affichés dans la seconde colonne du **tableau n°8** (voir Annexes) ; 2) Les Cosinus carrés (Cos^2) : L'analyse des Cos^2 permet d'éviter des erreurs d'interprétation dues à des effets de projection. Si les Cos^2 associés aux axes utilisés sur un graphique sont faibles, nous éviterons d'interpréter la position de l'observation ou de la variable en question.

En utilisant d'abord le critère des contributions, les modalités ayant plus d'influence dans la construction de l'axe F1 (c'est-à-dire dont la valeur sur l'axe est supérieure à la valeur au poids relatif) sont classées par ordre d'influence décroissante (elles sont soulignées dans le **tableau n°8**) : CSV2, CSA5, LOC1, PRI2. En examinant leurs valeurs (Cos^2) (**tableau n°9**), toutes ces modalités ont une qualité de représentation sur cet axe et sont donc retenues.

Les modalités qui ont plus d'influence dans la construction de l'axe F2 sont classées par ordre d'influence décroissante : CSV5, CSA1, LOC4, PRI3. En examinant la qualité de leur représentation sur cet axe F2, les modalités finalement retenues sont : CSV5, LOC4, PRI3.

Les modalités qui ont plus d'influence dans la construction de l'axe 3 sont classées par ordre d'influence décroissante : CSV4, CSA3, PRI3. En examinant la qualité de leur représentation sur cet axe F3, toutes ces modalités sont retenues.

De ce qui précède, nous pouvons dire que :

Le premier axe factoriel caractérise les transactions dont : le vendeur est FONCTIONNAIRE et l'acquéreur est SANS FONCTION ou exerce une FONCTION LIBERALE et résident soit à l'intérieur, soit à l'extérieur de la wilaya. Ces parties s'échangent des parcelles localisées au Centre au prix qui n'excède pas les 20000 DA/m^2.

Le second axe factoriel caractérise les transactions dont le vendeur est SANS FONCTION et l'acquéreur est un commerçant. La parcelle est localisée au Nord-Ouest et cédée au prix qui n'excèdent pas les 25000 DA/m^2.

Le 3e axe factoriel caractérise les transactions dont : le vendeur est RETRAITE et l'acquéreur a une FONCTION LIBERALE. La parcelle est vendue au prix qui n'excède pas les 25000 DA/m^2.

Les graphiques (voir **figure n°2** en Annexes) représentent les cartes factorielles superposant modalités et individus sur les plans (F1, F2) et (F1, F3).

Les modalités supplémentaires, qui sont aussi représentées (couleur orange dans le graphique), sont en majorité à proximité du barycentre. Elles n'ont pas donc, relativement (sauf peut-être pour les modalités VEN2 et SUP2, tel qu'il apparait dans le graphique), d'effet discriminant.

III.2.3 – Résultats de la Classification hiérarchique ascendante:

La classification ascendante hiérarchique CAH est utilisé pour constituer des groupes homogènes d'objets (classes) sur la base de leur description par un ensemble de variables, ou à partir d'une matrice décrivant la similarité ou la dissimilarité entre les objets.

Nous avons choisi d'utiliser les données du tableau des coordonnées des observations généré par l'ACM, démarche proposée par F. Husson ainsi que le tutoriel d'XLSTAT. Nous avons utilisé le critère de Dissimilarité : Distance euclidienne et comme méthode d'agrégation la méthode de Ward.

Avant de présenter les classes générées par la méthode, notons la qualité « moyenne » de la partition effectuée. Celle-ci est observée par la variabilité intra-classe qui est proche, voire égale, de la variabilité inter-classe (voir **tableau n°5** en Annexes). Or, une bonne

qualité de partition est observée lorsque la variabilité intra-classe petite et à la variance inter-classe grande (F. Husson, cours de classification).

Le logiciel génère le dendrogramme. La ligne en pointillés coupant le dendrogramme (troncature) fait apparaître trois classes de transactions (voir **figure n°3** en Annexes). Le **tableau n°6** (en Annexes) identifie ces 3 classes : la plus dominante d'entre-elles est la première 1e classe.

D'après les graphiques asymétriques des observations (voir **figure n°4** en Annexes), on étudiera la façon dont les observations sont positionnées par rapport aux vecteurs des modalités, ces derniers indiquant des directions. Si deux observations sont dans la direction d'un vecteur modalité, l'observation qui est la plus éloignée de l'origine est celle pour laquelle la modalité a le plus vraisemblablement été choisie. Nous utiliserons cette démarche afin d'interpréter ces trois classes.

Ces graphiques asymétriques indiquent le positionnement des observations par rapport aux vecteurs des modalités qui leur sont associées. Les résultats sont consignés dans le **tableau n°7** en Annexes (lecture avec agrandissement de la **figure n°4**) :

Ce tableau aide à l'interprétation des 3 classes d'observations issues de la CAH : sommairement un profil de transaction dominant qui intègre plusieurs modalités (le vendeur est de sexe masculin et non fonctionnaire (soit commerçant, de fonction libérale ou retraité) des parcelles de terrain localisées soit au centre, soit au Nord-ouest et de fourchette de prix de plus bas au plus hauts). Un autre profil faiblement représenté (3 transactions sur 21) met en évidence les transactions où le vendeur est de sexe féminin qui vendent des parcelles à des prix relativement élevés (PRI3). Enfin, un profil moyennement représenté (6 transactions sur 21) regroupe les transactions où les vendeurs sont des retraités qui s'échangent des parcelles avec des fonctionnaires au centre-ville, apparemment à la recherche de la proximité du lieu du travail.

En résumé, ces résultats mettent en évidence le caractère idiosyncrasique des comportements des agents dans le marché foncier.

Limites de la recherché:

Les résultats obtenus n'ont pas permis d'identifier des profils clairs. La raison est peut-être due aux variables qui n'ont pas eu d'effet discriminant. C'est le cas notamment des prix et de la localisation de la parcelle. Pourtant d'après la littérature, celles-ci peuvent avoir une influence directe sur la détermination des prix fonciers. Malgré cet écueil, nous pensons que d'éventuelles spécifications du modèle d'analyse proposé peuvent être effectuées afin d'obtenir des résultats plus clairs.

Ensuite, l'étude exploratoire s'est contenté d'un échantillon de convenance d'une vingtaine de transactions. Faute donc de représentativité, nous nous sommes astreints à éviter une tentative de généralisation des résultats.

Enfin, il semble être évident qu'une telle analyse revêt le caractère synchronique. Or, le marché foncier est, par nature, dynamique. L'analyse statistique des données telle qu'elle est mise en œuvre ci-dessus suppose l'existence d'un observatoire du foncier et du mobilier qui fournirait les données en temps réel et faciliterait ainsi une analyse diachronique de ce marché.

En résumé, et malgré ces limites, nous pensons que l'objectif est atteint, puisque nous avons pu mettre en œuvre la démarche d'analyse statistique des données et avons pu obtenir des résultats interprétables.

IV- Conclusion:

Nous avons voulu, à travers l'exposé de cette démarche, montrer l'intérêt opératoire de l'analyse des correspondances multiples pour l'observation des marchés fonciers. Elle est suivie d'une classification hiérarchique ascendante afin de dégager des classes de transactions. Quatre 4 en sont identifiées dans le cas de notre échantillon, dont un profil dominant (la classe 3). L'étude confirme le caractère idiosyncrasique de la transaction

foncière retenue comme unité d'analyse. En d'autres termes, elle révèle la multiplicité des logiques d'action dans les comportements des acquéreurs et des vendeurs. Cette démarche exploratoire permet d'aider à la compréhension du fonctionnement de ce type de marché dans un contexte d'absence d'observatoire du foncier et l'immobilier.

L'autre atout de la démarche consiste en sa « flexibilité ». En effet, celle-ci permet à l'analyste de choisir ses variables pour caractériser son phénomène étudié et s'intéresser à n'importe quel aspect du problème qu'il veut étudier, pourvu que les données soient accessibles. Celles-ci constituent la véritable contrainte à une telle démarche. Néanmoins l'attention est attirée sur le caractère synchronique de cette analyse. Le dynamisme qui caractérise les marchés immobiliers doit être pris en compte en adoptant une perspective diachronique.

-ANNEXES :

Tableau 1. Résultats de dépouillement des actes notariés

	Vendeur					Acquéreur					Parcelle				Acte		
LOCAL	SEXE_V	AGE_V	CNE_ORIGIN_V	ADRESS_V	FONCT_V	SEXE_A	AGE_A	CNE_ORIGIN_A	ADRESS_A	FONCT_A	SUP	ORIGIN_PPTE	PRIX_CESS_M2	ANCIEN_PPTE	DATE_ACT	N°_LOT	DATE_ACT
AMENAGT AXE TECH	H	1961	ALGER	DEM	COMMERC	F	1955	GALMA	TO	FONCT	364	AFL	25 000	FONCT	23/01/2001		1997
HASNAOUA BORDJ	H	1938	TO	TO	RETRAIT	H	1955	TO	TO	FONCT	500	Privé	30 000	FONCT	14/02/2001	17	1997
HASNAOUA BORDJ	H	1951	AEH	TO	ARCHITEC	H	1962	TO	TO	COMMERC	445	Communal	25 000	COMMERC	20/02/2001	86	2000
HASNAOUA BORDJ	H	1931	DJEMAA SAHRIDJ	TO	RETRAIT	H	1949	MAKOUDA	TO	COMMERC	500	Communal	25 000	COMMERC	20/02/2001	86	2000
AXE TECH.	H	1954	AGOUNI BOUAFIR	TIZI RACHED	COMMERC	H	1950	IRDJEN	TO	GESTION.	295	AFL	34 920	GESTION.	12/03/2001	A3	1997
HASNAOUA BORDJ	H	1931	DJEMAA SAHRIDJ	TO	RETRAIT	H	1958	IRDJEN	IRDJEN	ELECTR.	500	Communal	25 000	ELECTR.	12/03/2001	120	2000
SALHI	H	1938	OUACIFS	ALGER	EMMIGR.	F	1939	OUACIFS	OUACIFS	SANS FONCT.	561	Privé	12 480	SANS FONCT	12/03/2001	81	1997
HASNAOUA BORDJ	H		TO	TO	RETRAIT	H		TO	TO	MEDECIN	500	Communal	14 600	MEDECIN	01/04/2001	91	2000
SALHI	H		TO	TO	FONCT.	H		LNI	LNI	FONCT.+EMMIGR	545	Communal	16 510	EMMIGR	09/04/2001	141	1996
SALHI	H		ALGER	ALGER	SANS FONCT.	H		MAKOUDA	TO	COMMERC	153	Privé	25 360	COMMERC	18/04/2001		2000
HASNAOUA BORDJ	F		TO	AZIB AHMED	SANS FONCT.	H		MAKOUDA	TO	COMMERC	307	Communal	24 760	COMMERC	18/04/2001	261	1999
ANEIR AMELLAL	H	1953	TO	TO	FONCT. LIBER	H	1937	IBOUDRAREN	BOUHINOUN	COMMERC	450	Communal	17 780	COMMERC	22/04/2001	264	1999
CITE BEKKAR	F	1939	SIDI NAAMANE	TO	SANS FONCT.	H	1955	TO	TO	FONCT.	274,5	Privé	21 860	FONCT	13/06/2001	33	2000
SIDI AGUED	H	1955	TO	BENI ZMENZER	ARTISAN	F	1937	DOUAR BOUKHALFA	TO	SANS FONCT.	688	Communal	10 900	SANS FONCT	01/07/2001	10	1996
HASNAOUA BORDJ	H	1946	ITOURAR	IFERHOUNEN	RETRAIT	H	1951	TO	TO	RETR	525	Communal	25 900	RETR	02/07/2001	85	1997
SALHI	F	1958	BENI AMRANE	TO	MEDECIN	F	1960	ALGER	TO	FONCT	400	AFL	12 500	FONCT	08/07/2001	438	1997
SALHI	H	1957	TIZI RACHED	TO	FONCT.	F	1969	ALGER	ALGER	SANS FONCT.+EMMIGR	390	Communal	15 380	EMMIGR	13/08/2001	175	1996
ANEIR AMELLAL ZONE B	H	1946	NACIRIA	TO	COMMERC	H	1952	BENI DOUALA	BENI DOUALA	FONCT.	563	Privé	10 040	FONCT	09/10/2001	220	2000
SALHI	H	1947	AIT YAHIA	France	MEDECIN	H	1970	MEKLA	MEKLA	SANS FONCT.	558	Communal	25 000	SANS FONCT	10/10/2001	103	1987
SIDI AGUED	H	1943	LNI	BOUKHALFA	TRAVAILLEUR	F	1961	TO	TO	SANS FONCT.	492	Communal	8 130	SANS FONCT	13/11/2001	74	1996
SIDI AGUED	H	1954	TO	TO	FONCT.	H	1931	TO	BENI ZMENZER	RETR	488	AFL	16 390	RETR	09/12/2001	28	1998

Tableau 2. Codification des modalités

Variable	Modalités	Code
Nature du vendeur (Sexe)	Homme	VEN1
	Femme	VEN2
Age du vendeur	Moins de 30 ans	AGV1
	Entre 30 et 60 ans	AGV2
	Plus de 60 ans	AGV3
Commune d'origine du vendeur	À l'intérieur de l'agglomération de TIZI OUZOU	ORV1
	À l'intérieur de la wilaya de TIZI OUZOU	ORV2
	À l'extérieur de la wilaya	ORV3
Catégorie socio-professionnelle du vendeur	Commerçant	CSV1
	Fonctionnaire	CSV2
	Fonction libérale	CSV3
	Retraité	CSV4
	Sans fonction	CSV5
Nature de l'acquéreur	Homme	ACQ1
	Femme	ACQ2
Age de l'acquéreur	Moins de 30 ans	AGA1
	Entre 30 et 60 ans	AGA2
	Plus de 60 ans	AGA3
Commune d'origine de l'acquéreur	À l'intérieur de l'agglomération de TIZI OUZOU	ORA1
	À l'intérieur de la wilaya de TIZI OUZOU	ORA2
	À l'extérieur de la wilaya	ORA3
Catégorie socio-professionnelle de l'acquéreur	Commerçant	CSA1
	Fonctionnaire	CSA2
	Fonction libérale	CSA3
	Retraité	CSA4
	Sans fonction	CSA5
Localisation de la parcelle	Centre	LOC1
	Nord Est	LOC2
	Sud Est	LOC3
	Nord-Ouest	LOC4
	Sud-Ouest	LOC5
Superficie de la parcelle	Moins de 200 m2	SUP1
	Entre 200 et 400 m2	SUP2
	Plus de 400 m2	SUP3
Origine de la propriété	Communale	PPT1
	Privée	PPT2
	Agence foncière	PPT3
Prix de la parcelle au m2	Moins de 10 000 DA le m2	PRI1
	Entre 10 000 et 30 000 DA le m2	PRI2
	Plus de 30 000 DA le m2	PRI3

Tableau 3. Valeurs propres et pourcentages d'inertie

	F1	F2	F3	F4	F5	F6
Valeur propre	0,6564	0,5321	0,5175	0,4009	0,3648	0,2562
Inertie (%)	18,7548	15,2033	14,7858	11,4552	10,4217	7,3192
% cumulé	18,7548	33,9581	**48,7439**	60,1991	70,6208	77,9399
Inertie ajustée	0,2936	0,1415	0,1272	0,0405	0,0234	0,0001
Inertie ajustée (%)	38,2499	18,4304	16,5705	5,2752	3,0497	0,0088
% cumulé	38,2499	56,6802	**73,2507**	78,5260	81,5756	81,5844

Figure 1.Screeplot des valeurs propres

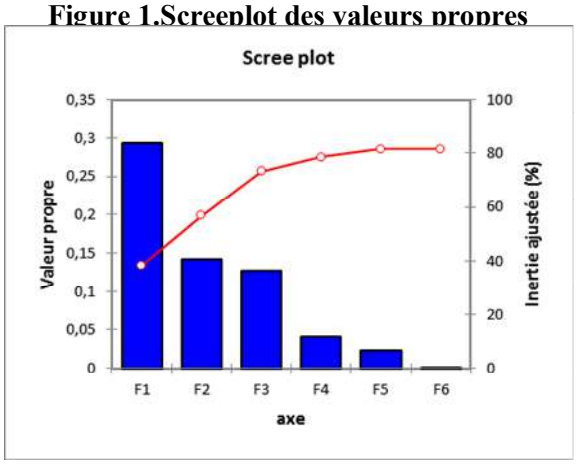

Figure 2. Graphiques des coordonnés des modalités et des observations sur les deux premiers axes factoriels (total inertie restituée = 56,68%)

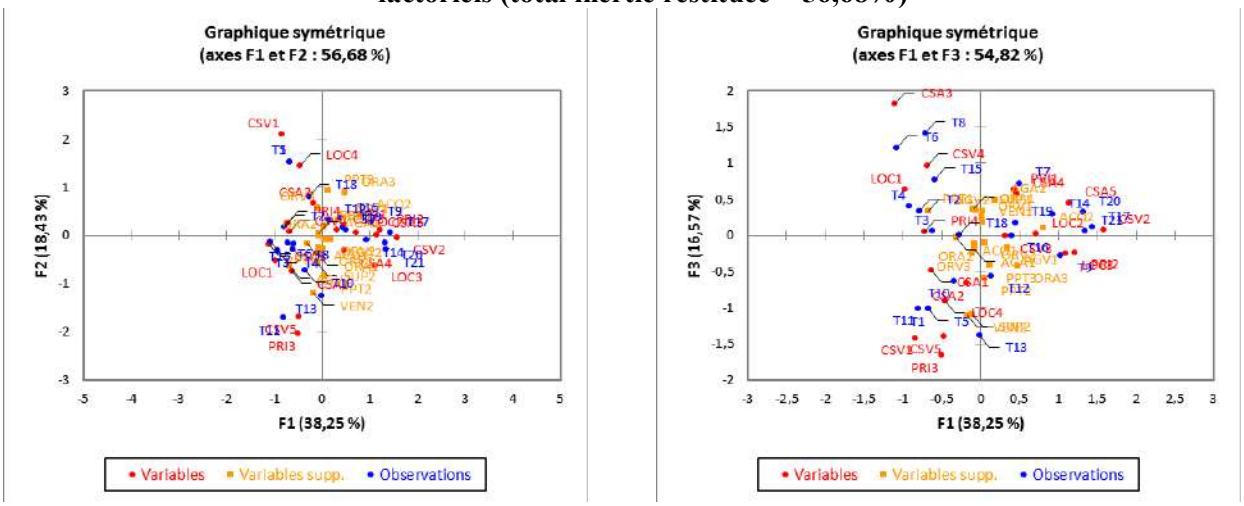

Tableau 4. Coordonnées principales (Observations)

	F1	F2	F3		F1	F2	F3
T1	-0,6794	1,5341	-1,0203	**T11**	-0,8000	-1,7119	-1,0102
T2	-0,7899	0,1681	0,3416	**T12**	0,1357	0,3137	-0,5633
T3	-0,6209	-0,3021	0,0656	**T13**	-0,0200	-1,2611	-1,3787
T4	-0,9297	-0,3197	0,4050	**T14**	0,9250	-0,0940	0,2902
T5	-0,6794	1,5341	-1,0203	**T15**	-0,5905	-0,1721	0,7750
T6	-1,0760	-0,1246	1,2031	**T16**	0,3977	0,3571	-0,0038
T7	0,4957	0,1172	0,7231	**T17**	1,4341	0,0469	0,1119
T8	-0,7171	-0,1450	1,4087	**T18**	-0,2728	0,8157	0,0143
T9	1,0272	0,2692	-0,2757	**T19**	0,4456	0,1552	0,1781
T10	-0,3470	-0,7307	-0,6287	**T20**	1,3150	-0,1502	0,3201
				T21	1,3470	-0,2999	0,0643

Tableau 5. Décomposition de la variance pour la classification optimale

	Absolu	Pourcentage
Intra-classe	0,9001	50,25%
Inter-classes	0,8912	49,75%
Totale	1,7913	100,00%

Figure 3. Dendrogramme de la CAH

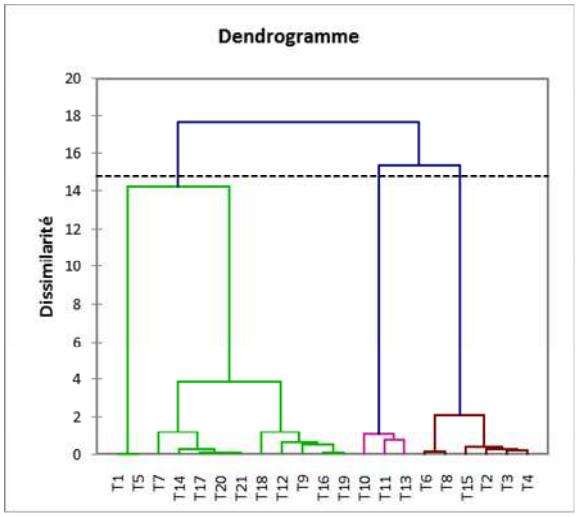

Tableau 6. Résultats par classe

Classe	1	2	3
Objets	12	6	3
Somme des poids	12	6	3
Variance intra-classe	1,2203	0,3417	0,5352
Distance minimale au barycentre	0,1354	0,2119	0,5252
Distance moyenne au barycentre	0,9272	0,5044	0,5953
Distance maximale au barycentre	1,8825	0,7124	0,6307
	T1	T2	T10
	T5	T3	T11
	T7	T4	T13
	T9	T6	
	T12	T8	
	T14	T15	
	T16		
	T17		
	T18		
	T19		
	T20		
	T21		

Figure 4.Graphiques asymétriques des observations

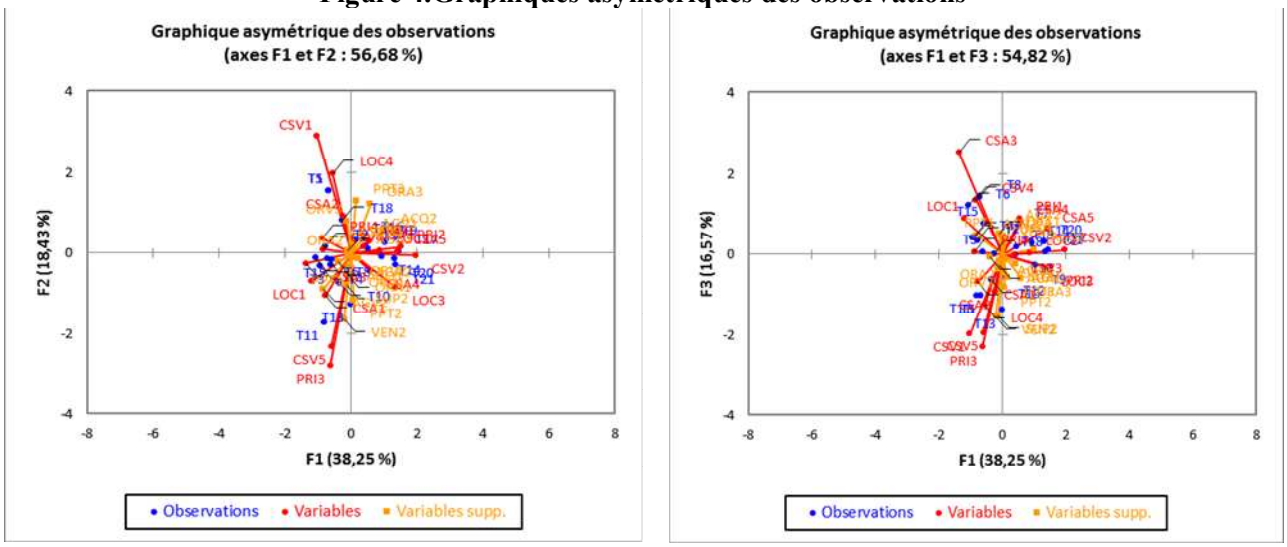

Tableau 7. Identification des observations positionnées sur les vecteurs des modalités leurs correspondants

Les vecteurs des modalités sur lesquels sont positionnées les observations	Les observations alignées sur les vecteurs de ces modalités sont :
PRI1 - CSV3	T9 - T12 - T16 -T19
CSV1 - LOC4 - CSA2	T1 - T5 - T18
CSV4 - CSA3 - LOC1	T2 - T3 - T4 - T6 -T8 - T15
CSV5 - PRI3	T10 - T11 - T13
CSA5 - CSV2 - LOC2 - PRI2	T7 - T14 - T17 - T20 - T21
LOC3 - CSA4 - PRI4	Pas d'observation alignée sur les vecteurs de ces modalités

Tableau 8. Contributions (variables)

	Poids	Poids (relatif)	F1	F2	F3	F4	F5
CSV1	2	0,0238	0,0255	0,1979	0,0926	0,0080	0,0157
CSV2	4	0,0476	0,1813	0,0002	0,0005	0,1057	0,0002
CSV3	5	0,0595	0,0091	0,0016	0,0000	0,1342	0,0961
CSV4	7	0,0833	0,0594	0,0007	0,1507	0,0041	0,0199
CSV5	3	0,0357	0,0125	0,1922	0,1349	0,0054	0,0099
CSA1	5	0,0595	0,0363	0,0636	0,0267	0,0057	0,1940
CSA2	7	0,0833	0,0041	0,0701	0,0710	0,0000	0,0657
CSA3	2	0,0238	0,0444	0,0015	0,1516	0,0011	0,0352
CSA4	2	0,0238	0,0079	0,0047	0,0157	0,3126	0,0001
CSA5	5	0,0595	0,1177	0,0000	0,0234	0,0938	0,0006
LOC1	7	0,0833	0,1204	0,0408	0,0646	0,0174	0,0049
LOC2	6	0,0714	0,0549	0,0003	0,0001	0,0586	0,0729
LOC3	4	0,0476	0,0879	0,0343	0,0055	0,0089	0,1491
LOC4	4	0,0476	0,0155	0,1852	0,0745	0,0008	0,0014
PRI1	6	0,0714	0,0212	0,0057	0,0561	0,1213	0,1225
PRI2	4	0,0476	0,1074	0,0011	0,0049	0,1176	0,0837
PRI3	2	0,0238	0,0093	0,1858	0,1268	0,0005	0,0778
PRI4	9	0,1071	0,0852	0,0142	0,0004	0,0044	0,0503

Tableau 9. Cosinus carrés (variables)

	F1	F2	F3	F4	F5
CSV1	0,0740	0,4655	0,2117	0,0141	0,0253
CSV2	0,5880	0,0005	0,0014	0,2094	0,0004
CSV3	0,0313	0,0043	0,0000	0,2824	0,1840
CSV4	0,2341	0,0022	0,4678	0,0099	0,0435
CSV5	0,0384	0,4774	0,3258	0,0101	0,0168
CSA1	0,1250	0,1777	0,0724	0,0119	0,3715
CSA2	0,0161	0,2239	0,2203	0,0001	0,1437
CSA3	0,1289	0,0036	0,3469	0,0019	0,0567
CSA4	0,0229	0,0110	0,0358	0,5542	0,0002
CSA5	0,4056	0,0001	0,0637	0,1974	0,0012
LOC1	0,4744	0,1304	0,2005	0,0419	0,0107
LOC2	0,2018	0,0010	0,0002	0,1315	0,1489
LOC3	0,2850	0,0901	0,0141	0,0176	0,2687
LOC4	0,0501	0,4869	0,1906	0,0015	0,0025
PRI1	0,0778	0,0169	0,1627	0,2723	0,2502
PRI2	0,3485	0,0030	0,0125	0,2330	0,1509
PRI3	0,0270	0,4371	0,2902	0,0009	0,1255
PRI4	0,3914	0,0528	0,0016	0,0124	0,1285

- Références Bibliographiques:

1. AITEC (Association Internationale des Techniciens, Experts et Chercheurs) dont les contributions visent à revisiter les questions foncières et urbaines dans les pays du Sud. Voir leur site Internet : http://www.globenet.org/aitec/index.htm
2. BEDRANI S. et BOUAITA A. (2003). **Le foncier agricole périurbain en Algérie**. In: ELLOUMI M. & JOUVE A.M., eds. *Bouleversements fonciers en Méditerranée : des risques sous le choc de l'urbanisation et des privatisations*. Paris : Karthala/Ciheam, 195-211.
3. BOUDJENOUIA A., FLEURY A. & TACHERIFT A., 2006. « **Le statut de l'espace agricole périurbain à Sétif (Algérie) : réserve foncière ou projet urbain ?** » *Cah. Étud. Rech. Fr. / Agric.*, 15(2), 221-226.
4. COMBY J. (1997), **Études Foncières de l'association ADEF**, n°136. http://www.comby-foncier.com/
5. COMBY J. (2003). « **La formation de la valeur sur les six marchés fonciers** », in *Études foncières*, no 101, janvier.
6. DERYCKE P.-H., HURIOT J.-M. et RENARD V., « **La valeur de l'espace : rente et prix fonciers** », in *Encyclopédie d'économie spatiale*, pp. 292-294.
7. DURAND-LASSERVE et TRIBILLON J.-F. (1990). « **La production foncière et immobilière dans les villes des pays en développement** », in J.-J. GRANELLE, *Rente foncière : approches théoriques et empiriques*, pp. 25-44.
8. GRANELLE J.-J. (1998). **Économie immobilière**, Economica.
9. GUIGOU J.-L. (1974). **Théorie économique et utilisation de l'espace**, Cujas.
10. LE ROY E. (1996). « **La propriété privée, passage obligé ?** » In *Maîtrise foncière au sud : enjeux sur la terre, Dossier Grain de Sel,* n°4, *Inter-Réseaux*, décembre 1996.
11. MORLET O., « **Marché du logement et ségrégation spatiale : analyse statistique du cas parisien** », in *Études Foncières*, ADEF.
12. NAPOLEONE C. (2009), « **Les enjeux de l'observation foncière** », In Dossier coordonné par Ghislain GENIAUX « **l'observation foncière au service des politiques publiques locales** », de la revue *Études foncières*, n°139, mai-juin.
13. NEMOUCHI H. (2011), « **Pratiques sociales et problèmes fonciers en Algérie** », in Elloumi M. (ed.) , Jouve A.-M. (ed.) , Napoléone C. (ed.) , Paoli J.C. (ed.) (2011). **Régulation foncière et protection des terres agricoles en Méditerranée**, Montpellier : CIHEAM, *Options Méditerranéennes* : Série B. Études et Recherches, n. 66, pages 127- 143
14. RENARD V. (2005). « **Marché foncier** », in *Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement*, sous la direction de Pierre Merlin et François Choay, ; Ed PUF coll. Quadrige.
15. SAHLI Z. (2001). « **L'absence de maîtrise foncière en Algérie : impact sur l'aménagement du territoire** ». In: Jouve A.M. *Terres méditerranéennes : le morcellement, richesse ou dangers ?* Paris : Karthala-Ciheam, 69-76.
16. TRIBILLON J.-F. (2000). « **Revisiter la question foncière urbaine en Afrique** », in *Questions urbaines*, AITEC, novembre.

- Notes:

[1]. Pour les règles d'interprétation des proximités entre observations et entre modalités, nous avons utilisé les recommandations de Marie Chavent, Cours d'Analyse des Correspondances Multiples (ACM), 2014-2015. URL: https://www.math.u-bordeaux.fr/~machaven/wordpress/wp-content/uploads/2013/10/ACM.pdf /