

A. HAGGAG

**Vers l'analyse automatique des informations
recueillies par les douanes ; données issues
du Bulletin Statistique des Importations
de l'Arabie Saoudite**

Les cahiers de l'analyse des données, tome 3, n° 4 (1978),
p. 483-489

http://www.numdam.org/item?id=CAD_1978__3_4_483_0

© Les cahiers de l'analyse des données, Dunod, 1978, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Les cahiers de l'analyse des données » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques

<http://www.numdam.org/>

VERS L'ANALYSE AUTOMATIQUE DES INFORMATIONS
RECUEILLIES PAR LES DOUANES;
DONNÉES ISSUES DU BULLETIN STATISTIQUE
DES IMPORTATIONS DE L'ARABIE SAOUDITE
[DOUANES]

par A. Haggag ⁽¹⁾

1 Introduction

1.1 L'informatique dans l'activité douanière

L'informatique est appelée à jouer un rôle fondamental dans l'activité des douanes qui est aussi indispensable que délicate. Gardiens de la réglementation du commerce extérieur dont ils assurent ainsi le bon fonctionnement sur le plan mondial, les services de douane de chaque pays sont responsables sur le plan national de la protection de l'espace national agricole, de la sauvegarde de la monnaie (par le contrôle des règlements financiers et fiscaux) de la sauvegarde de la santé ou de la sécurité des citoyens (par le contrôle des prohibitions d'ordre sanitaire ou phytosanitaire) ainsi que de celle du patrimoine artistique; enfin la lutte, contre les stupéfiants et la fraude, constitue le travail le plus délicat du douanier.

Tant sur le plan économique (établissement des statistiques du commerce extérieur et insertion de l'économie nationale dans l'économie mondiale) que sur celui de la fraude, une connaissance au jour le jour de l'état du marché international et des opérations qu'il favorise (d'où découle celle des fraudes à surveiller) s'avère indispensable : ce sera l'une des tâches de l'informatique.

Sur le plan des opérations régulières, l'informatique doit permettre d'alléger considérablement la procédure. D'ores et déjà dans quelques aéroports français, le déclarant introduit à partir d'un terminal la déclaration en douane avant même l'arrivée à destination de l'envoi; ainsi, au moment du débarquement de la marchandise, on sait déjà s'il faut la contrôler et quel est le montant des droits et taxes correspondant à la déclaration. En outre, la gestion de la comptabilité se fait automatiquement. Cette simplification de procédure laisse au douanier le temps de remplir sa véritable mission.

Enfin, sur le plan de la fraude, une typologie des déclarants fondée sur l'étude des dossiers complets des années antérieures permettrait de détecter les nouveaux déclarants suspects de fraude, comme on le fait aujourd'hui dans les banques pour apprécier les demandes de crédit (cf [Scoring] in Cahiers Vol II n° 4, pp 412-414).

(1) Docteur-Ingénieur. Laboratoire de statistique. Université Pierre et Marie Curie. Paris.

1.2 *Recherche d'une typologie des déclarants.* Un dossier complet comprend l'identification du déclarant et ses caractéristiques (capital de son agence, domiciliation bancaire etc. les lieux de départ, de transit et d'arrivée de la marchandise, le nom du destinataire (ou du fournisseur), l'identité du moyen de transport, le nombre des colis, leur poids, le numéro et la travée du hangar où est gardée la marchandise, la taxation et les droits douaniers, le mode de paiement etc. ainsi que les résultats du contrôle d'après lesquels on voit si la déclaration est parfaitement conforme à la réalité, si elle présente quelque irrégularité, ou si elle dissimule une fraude caractérisée dont est aussi précisée l'importance. L'étude d'une collection de tels dossiers comprendrait le codage des caractères remplis par le déclarant sous forme disjonctive complète par un ensemble de modalités J, et celui des résultats du contrôle par un ensemble de modalités C; puis la constitution d'un tableau croisant l'ensemble I des déclarants et l'ensemble réunion JuC. Ce tableau $I \times \{J \cup C\}$ permet de construire le tableau de Burt $C \times J$: à l'intersection de la ligne $c \in C$ et de la colonne $j \in J$, on inscrit le nombre des déclarants tombant à la fois dans les modalités j et c. A partir de ce dernier tableau qui met en correspondance les modalités de déclaration avec les modalités de contrôle, l'analyse multidimensionnelle construit un système d'axes sur lesquels sont projetés à la fois les ensembles C et J. Les déclarants eux-mêmes peuvent être placés sur ces axes si on les adjoint en lignes supplémentaires au tableau de Burt $C \times J$ (chaque déclarant étant défini par sa déclaration codée selon J). On obtient ainsi une représentation géométrique des ensembles C, J et I dans un espace rapporté au système d'axes principaux d'inertie de la correspondance $C \times J$. Chaque modalité se trouve représentée à proximité des modalités c avec lesquelles elle s'associe le plus; chaque déclarant i se trouve représenté à proximité des modalités j qui le caractérisent et des modalités c qui leur sont associées. D'où un moyen efficace et rapide de savoir si la déclaration d'un nouvel importateur ou exportateur i' est suspecte de fraude. La déclaration de i' est codée selon J (comme ont été codées les déclarations qui ont servi de base à l'étude) et i' est mis en ligne supplémentaire au tableau $C \times J$ (comme on l'a fait pour les déclarants i de l'ensemble I). Ainsi, i' se place dans l'espace où sont déjà représentés C, J et I: i' est à proximité des j qui le caractérisent et l'on prévoit que les résultats du contrôle de sa déclaration comporteront principalement les modalités c qui sont aussi dans son voisinage. Pour plus de précision, on reprendra les dossiers des déclarants i de I qui sont au voisinage de i' (cf Régression par voisinage M.O. Lebeaux, Cahiers Vol II n° 4, pp 467-481).

Ainsi sera constituée, comme on l'a dit plus haut, une typologie à laquelle on rapportera tout nouveau déclarant.

Mais les données que nous traitons ici, à titre d'exemple, sont purement économiques.

2 Objet du présent travail : les données

L'étude d'un système informatique destiné à la direction des douanes du ministère des finances du Royaume d'Arabie Saoudite a fait l'objet d'un rapport détaillé. De nombreuses suggestions ont été proposées; nous avons apporté notre contribution en ce qui concerne les prévisions de budget; les statistiques sont au nombre des préoccupations majeures de ce ministère.

Dans l'introduction du Bulletin Statistique des Importations(*) est précisé tout l'intérêt qu'a la direction des douanes à bien connaître les principales importations, leur évolution, non seulement pour ses problèmes propres, mais aussi pour donner aux autres ministères des lumières sur les différentes relations économiques, l'interprétation du volume de consommation et son incidence sur les prix.

(*) النشرة الاحصائية للواردات (١٣٩٧ هـ) العدد الأول - السنة الأولى - وزارة المالية والاقتصاد الوطني - مصلحة الجمارك - للملكة العربية السعودية.

Le premier bulletin de relevés, distribué cette année 1978 (1398 de l'Hégire) porte sur les principales marchandises importées dans le royaume en 1977 (1397 de l'Hégire) ; pour chaque marchandise sont indiqués : la valeur en rials, la quantité (en poids ou en nombre), les droits de douane, le point d'entrée dans le royaume. Ces données sont contrôlées par la direction des douanes. Nous en avons fait une première analyse dont la base est modeste, mais dont nous espérons qu'elle fera apprécier les perspectives immenses qu'offrirait à la recherche économique des statistiques exhaustives recueillies automatiquement.

A partir de cette publication, a été constitué un tableau de correspondance k_{IJ} comprenant :

13 colonnes (constituant l'ensemble J) correspondant aux 13 points d'entrée les plus importants du royaume, énumérés ci-dessous avec leurs sigles :

- deux aéroports : Riyād (RIDA) et Jeddah (JEDA) ;
- trois ports maritimes ; El Malik (MALP), Jeddah (JEDP), Khobar (KHOP) ;
- huit points routiers : Salwa (SALR), Khafji (KHAR), el Rokei (ROKR), Toraif (TORR), el Korayat (KORR), Halat Amar (HAMR), el Dorah (DORR), el Hadis-sah (HADR) ;

(le lecteur remarquera que les sigles des aéroports se terminent par A, ceux des ports de mer par P, ceux des points routiers par R) ;

17 lignes (constituant l'ensemble I) correspondant aux classes de marchandises importées (celles dont l'évolution intéresse particulièrement le ministère des finances) ; ce sont : les animaux vivants : boeuf (BEUF), bétail (BETL), volailles (VOLA), le thé (THE), la farine (FARI), le riz (RIZ), l'huile (HUIL), le sucre (SUCR), le ciment (CINT), le fer, (FER), le bois (BOIS), l'équipement sanitaire (SANT), les voitures individuelles (VOIP), les camionnettes (VOTP), les camions (VOTG), la viande débitée et surgelée (VIAD), les médicaments (MEDI).

Le nombre $k(i,j)$ inscrit dans le tableau k_{IJ} à la croisée de la ligne i et de la colonne j est la valeur en rials des marchandises de la catégorie i entrées au point douanier j.

	JEDP	MALP	KHOP	SALR	KHAR	ROKR	TORR	KORR	HAMR	DORR	HADR	RYDA	JEDA
BEUF	2083	103	3	0	29	0	0	1	2	0	0	0	9
BETL	8968	2341	0	0	75	0	0	0	228	36	0	0	0
VIAD	1566	4155	9	79	1738	0	6	41	269	7	0	563	979
VOLA	14355	280	0	193	1245	14	7	421	1348	0	51	0	0
THE	1740	228	193	0	38	13	0	0	0	10	0	0	0
FARI	8552	1779	0	18	23	0	0	0	0	0	0	0	0
RIZ	6313	2673	0	17	383	171	0	26	18	0	0	0	0
HUIL	4481	494	14	0	0	0	0	14	5	0	0	0	0
SUCR	10139	4961	18	0	5	0	0	0	1	0	0	0	0
MEDI	9657	580	0	0	11	0	7	0	1624	0	37	590	2571
CINT	20406	34236	44	509	525	421	17	934	1687	280	120	16	0
FER	20957	18027	75	38	3376	1596	0	376	866	595	45	6	71
BOIS	14202	20830	51	2475	2641	355	37	822	5777	171	188	29	69
SANT	14174	27728	225	658	4886	656	110	1063	2559	98	95	186	72
VOIP	80743	36650	0	82	53	64	290	241	2810	9	38	196	0
VOTP	50420	32583	0	37	398	103	380	740	1417	74	55	125	0
VOTG	33392	34878	0	1362	2338	200	1962	9730	20050	465	1748	343	0

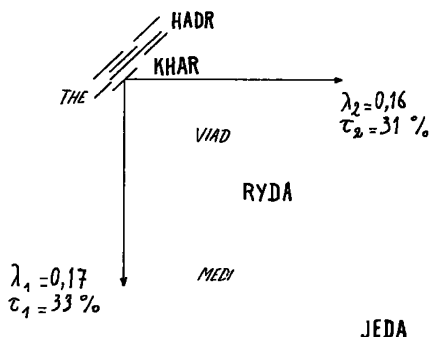
Tableau de données

Valeurs en 10.000 rials des importations de l'Arabie Saoudite par points d'entrée et marchandises. Les nombres inférieurs à 10.000 riyals sont notés 0.

3 Les analyses

3.1 *L'analyse 1.* Une première analyse du tableau k_{IJ} : 17×13 a mis en évidence le comportement particulier des deux aéroports : RYDA (Riyād aéroport, où n'atterrissent que des lignes nationales), et JEDA (Jeddah aéroport) ainsi que des deux marchandises VIAD (viande débitée et surgelée) et MEDI (médicaments) : alors que dans le plan 1×2 (cf Fig.1) tous les points s'alignent au voisinage de la 2° bissectrice, les quatre points RYDA, JEDA, VIAD et MEDI se dispersent dans le 1° quadrant ($F_1 > 0$, $F_2 > 0$).

Figure 1. Analyse du tableau complet 17×13 ; plan 1×2 . Tous les éléments qui ne sont pas désignés individuellement tombent dans la zone hachurée. Les $1/2$ axes positifs ont longueur 0,5.



En revenant au tableau de données, on constate que les deux marchandises VIAD et MEDI constituent pour RYDA 56% du total de sa ligne (VIAD: 27% ; MEDI: 28%) et pour JEDA 94% du total de sa ligne, les médicaments étant nettement majoritaires (VIAD: 26% ; MEDI: 68%). D'autre part, signalons ici qu'il est fréquent qu'un camion chargé de marchandises entre par un point routier où il reçoit les scellés, puis se rend au poste douanier compétent le plus proche pour y être dédouané. Or, les principaux postes douaniers recevant de tels camions sont justement RYDA et JEDA. En sorte que l'on trouve dans les relevés statistiques de ces deux aéroports des marchandises entrées par route en d'autres points douaniers.

On a donc refait des analyses en mettant successivement en éléments supplémentaires : d'abord les deux marchandises VIAD et MEDI, puis ces deux mêmes marchandises et les deux points douaniers RYDA et JEDA.

3.2 *L'analyse 2.* Il suffit de mettre en éléments supplémentaires les deux marchandises VIAD et MEDI pour séparer nettement dans le plan 1×2 (cf Fig 2) les biens de consommation (riz, thé, sucre, farine, huile, animaux vivants : boeufs, bétail, volaille) groupés autour du port de Jeddah (JEDP), des matériaux de construction (ciment, fer, bois, équipement sanitaire) groupés autour du port El Malik (MALP) (El Malik est l'un des nouveaux ports construits et aménagés sur le golfe arabo-persique pour recevoir des matériaux de construction et des "containers"). Isolés des autres marchandises, les camions se placent à proximité des points routiers de la frontière jordanienne par où ils entrent (HAMR, KORR, HADR, TORR) tandis que les camionnettes et les voitures de tourisme se placent à proximité du port de Jeddah où elles transitent.

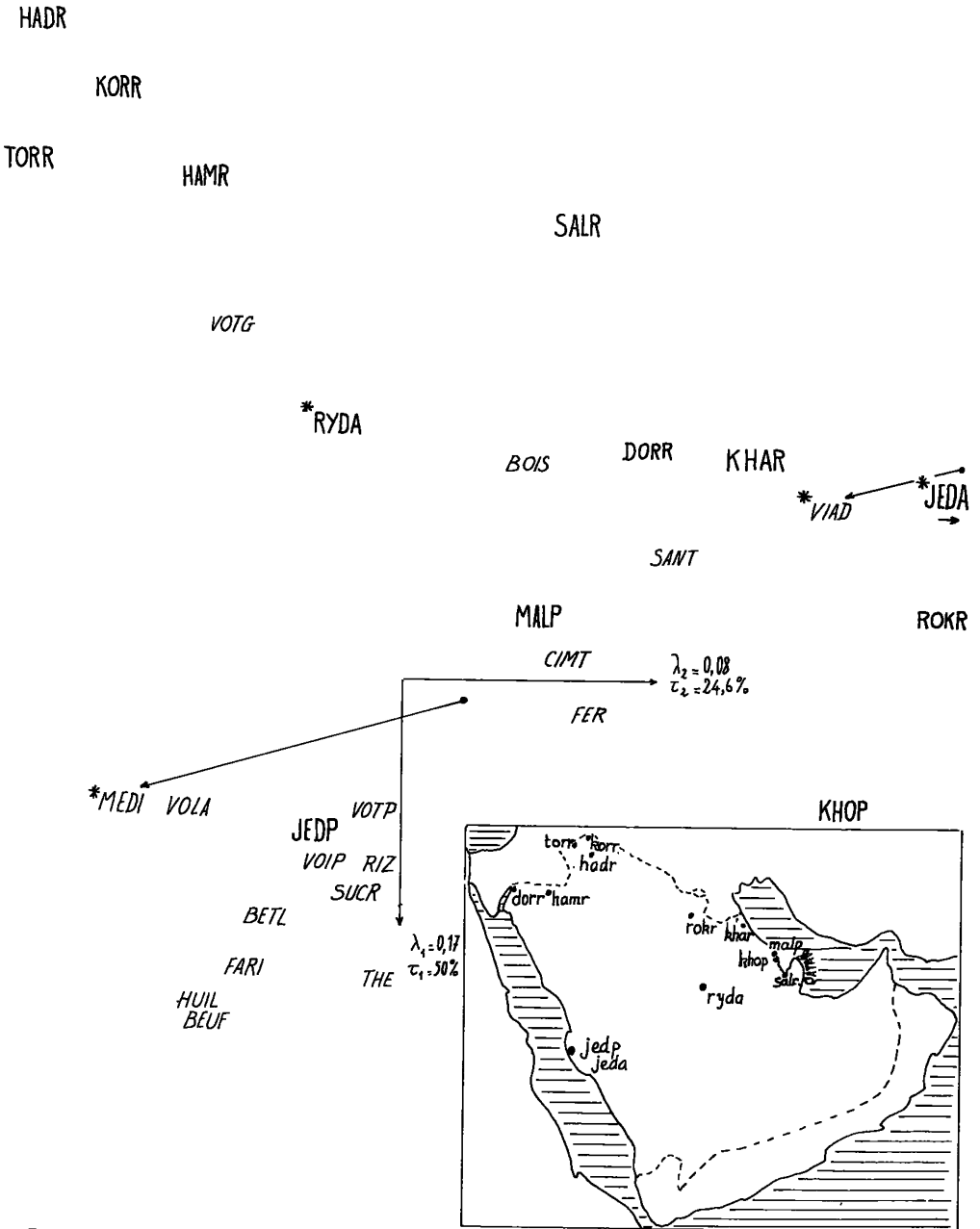


Figure 2: Du fait de la stabilité, on a représenté sur une même figure les plans 1 et 2 issus des analyses 2 (VIAD et MEDI en supplémentaires) et 3 (VIAD, MEDI, RYDA, JEDA en supplémentaires). Seuls VIAD et MEDI se déplacent notablement d'une analyse à l'autre: on les a figurés par une flèche allant du résultat de l'analyse 2 à celui de l'an. 3, la légende étant inscrite à l'extrémité de la flèche (analyse 3). Les postes douaniers se situent approximativement comme sur la carte géographique: RYDA au centre, JEDP (Jeddah port) au sud-ouest, les points routiers de la frontière jordanienne au nord-ouest et le port d'el Maluk (MALP) à l'est.

	BEUF	CIMT	FER	BOIS	SANT	VOIP	VOTP	VOTG	VIAD	MEDI
RYDA	0	16	6	29	187	196	125	344	564	591
JEDA	9	0	71	69	72	0	0	0	979	2570

En considérant les deux vecteurs descripteurs de RYDA et JEDA (dont nous ne donnons, comptées en 10^4 rials, que les composantes supérieures à l'unité), on voit que la suppression de VIAD et MEDI du nombre des paramètres principaux modifie beaucoup les profils des deux aéroports. RYDA reste principalement lié aux camions VOTG, et, à un moindre degré, aux voitures VOIP et camionnettes VOTP (ce qui explique le 2° facteur négatif de RYDA); il est également lié aux matériaux de construction (surtout les équipements sanitaires: SANT) qui arrivent avec les camions importés (ce qui attire RYDA vers le 2° quadrant ($F_1 < 0, F_2 > 0$), sans le faire sortir pour autant du 3° quadrant ($F_1 < 0, F_2 < 0$) où le retiennent les camions). Quant à JEDA, il ne lui reste plus que 3 cases chargées: FER, BOIS, SANT, qui le placent dans le 2° quadrant ($F_1 < 0, F_2 > 0$).

Les éléments supplémentaires VIAD et MEDI, eux, gardent leurs profils puisque RYDA et JEDA restent, dans cette analyse, éléments principaux. Mais le déplacement dans le plan 1x2 de ces deux aéroports entraîne celui de VIAD qui rejoint JEDA dans le 2° quadrant ($F_1 < 0, F_2 > 0$) et MEDI qui garde une position plus centrale dans le 1° quadrant ($F_1 > 0, F_2 > 0$).

3.3 *L'analyse 3.* Cette dernière analyse comporte 4 éléments supplémentaires: VIAD et MEDI, RYDA et JEDA. En ce qui concerne les éléments principaux (tous les points d'entrée sauf RYDA et JEDA; toutes les marchandises sauf VIAD et MEDI), cette analyse diffère très peu de la précédente (où seuls VIAD et MEDI sont en éléments supplémentaires); RYDA et JEDA ne changent pas non plus de place, étant définis ici sur les mêmes 11 marchandises principales de l'analyse 2. Mais les profils de VIAD et MEDI sont modifiés par la suppression de leurs composantes sur RYDA et JEDA: VIAD se déplace un peu vers le centre dans le 2° quadrant ($F_1 < 0, F_2 > 0$), mais MEDI fait un saut spectaculaire pour se placer avec les biens de consommation (cf Fig. 2).

Ainsi, une fois éliminée l'influence de RYDA, JEDA, VIAD et MEDI, l'analyse du tableau (17-2) x (13-2) fournit un plan 1x2 présentant les trois groupes déjà apparus dans l'analyse précédente, mais où prennent place VIAD et MEDI.

- les biens de consommation avec lesquels se projettent les médicaments (MEDI), groupés autour du port de Jeddah (JEDP),
- les matériaux de construction avec lesquels se projette la viande découpée et surgelée,
- les camions avec les points routiers de la frontière jordanienne.

On notera que les camions arrivent d'Europe par la frontière jordanienne. Les matériaux de construction et la viande découpée et surgelée vont de pair avec les ports du golfe arabo-persique (MALP et KHOP) et les points routiers de la frontière koweïtienne (KHAR, ROKR): ils correspondent à la zone du pays en développement, où des étrangers, consommateurs de viande découpée et surgelée, travaillent autour des chantiers de construction. La présence de JEDA dans cette zone est due, comme nous l'avons vu, aux matériaux fer, bois, ciment venus principalement par route mais dédouanés à l'aéroport de Jeddah. Quant aux biens de consommation de la population arabe (pour laquelle on importe des animaux vivants), ils sont groupés autour du port de Jeddah (JEDP) sur la mer Rouge. Le thé est séparé des autres biens de consommation par le 3° facteur (dans les analyses avec 2 ou 4 éléments supplémentaires) qui le place à

proximité de son port d'entrée : El Khobar (KHOP) sur le golfe arabo-persique, ce qui est normal puisque le thé vient de l'Inde et de Ceylan. Toutefois ce port n'est pas le principal point d'entrée du thé : les ports JEDP et MALP, les points routiers KHAR, ROKR et DORR l'emportent sur lui, ce qui explique sa position dans le plan 1x2 avec les autres biens de consommation.

4 Conclusion

L'analyse des correspondances a mis en évidence des groupes de marchandises importées correspondant à des secteurs en développement dont le taux annuel de croissance est le plus fort (15%) selon le 2° plan quinquennal (1975-1980) de développement(*). Ce sont :

- la construction, nécessitant l'importation de bois, fer, ciment ;
- le commerce, hôtels et restaurants nécessitant l'importation des biens de consommation.
- les services sanitaires nécessitant l'importation de médicaments qui, choisis par le gouvernement jouissent de privilèges tant du point de vue de la disponibilité que du prix (ce qui est aussi le cas de certaines denrées alimentaires comme le sucre et l'huile).

Nous n'avons pas de données concernant les secteurs :

Industrie, télécommunications, transports, électricité, éducation et défense, qui ont un taux de croissance annuelle voisin de 15%.

Des analyses semblables à celles que nous avons faites mais sur d'autres années permettraient de suivre l'évolution de ces secteurs en développement.

(*) *Publication du ministère de l'information du Royaume d'Arabie Saoudite. Aperçu du second plan quinquennal de développement".*