

# LES CAHIERS DE L'ANALYSE DES DONNÉES

CAD

## Notes de lecture

*Les cahiers de l'analyse des données*, tome 21, n° 1 (1996),  
p. 113-126

[<http://www.numdam.org/item?id=CAD\\_1996\\_\\_21\\_1\\_113\\_0>](http://www.numdam.org/item?id=CAD_1996__21_1_113_0)

© Les cahiers de l'analyse des données, Dunod, 1996, 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/>

## NOTES DE LECTURE

J.-P. BENZÉCRI

### 1 Espace physique et scalogramme selon Henri POINCARÉ

Comme les autres ouvrages philosophiques d'Henri POINCARÉ, "Science et Méthode" est un recueil élaboré d'après les compte-rendus de conférences prononcées par l'auteur, dans des circonstances diverses, sur des sujets apparentés entre eux. Certains de ces ouvrages, tels "La Valeur de la Science" ou "La Science et l'Hypothèse", sont devenus des classiques et n'ont pas cessé d'être réimprimés jusqu'à nos jours.

Il n'en est pas ainsi pour "Science et Méthode"; non que l'auteur y soit, en rien, inférieur à lui-même; mais abordant des thèmes tels 'la relativité de l'espace', 'les mathématiques et la logique', 'la mécanique nouvelle', qui pendant les dernières années de sa vie ont fait l'objet d'hypothèses audacieuses, de découvertes éclatantes mais restant à confirmer, le tout composant l'image d'un chantier, là où, un quart de siècle plus tard, s'élèveraient les édifices construits, sinon achevés, que nous pouvons contempler, POINCARÉ se trouve discuter sans considérer des arguments essentiels qui, par la force des choses, lui manquaient.

Afin de rendre aux lecteurs contemporains de "La Valeur de la Science" les pensées renfermées dans "Science et Méthode", il faudrait sans doute que plusieurs savants, également doués que POINCARÉ pour divulguer la science, se ligassent pour faire dialoguer avec lui, EINSTEIN, GÖDEL, Louis de BROGLIE et HEISENBERG.

Il ne nous revient pas de contribuer à un tel projet; mais d'un livre qui ne se trouve que dans les fonds anciens de bibliothèques, nous croyons permis de prendre quelques pensées, touchant, en quelque manière, à des thèmes qui nous sont familiers.

Traitant de la relativité de l'espace, POINCARÉ affirme d'abord:

"Il est impossible de se représenter l'espace vide..."

"C'est de là que provient la relativité irréductible de l'espace.

"Quiconque parle de l'espace absolu, emploie un mot vide de sens..."

“Je suis en un point déterminé de Paris, place du Panthéon, par exemple, et je dis: je reviendrai ici demain...”

Ici? Alors que la terre dans sa course autour du soleil aura parcouru, en un jour, quelque 2 millions de kilomètres... que le soleil se déplace à son tour par rapport à la voie lactée... Non, mais: je serai demain à la même distance du Panthéon qu'aujourd'hui... La même distance? je dois dire: Demain et aujourd'hui, ma distance du Panthéon sera égale à un même nombre de fois la longueur de mon corps.

Impossible d'abrégé le discours de POINCARÉ, qui cite ensuite LORENTZ et FITZGERALD. Mais afin de défendre l'intuition, faculté de l'âme qu'il chérit en géomètre, il revient à la mesure de l'espace par le corps:

“Si cette intuition de la distance, de la direction, de la ligne droite, si cette intuition directe de l'espace ... n'existe pas, d'où vient que nous croyons l'avoir?

“Il n'y a pas d'intuition directe de la grandeur...”

“Nous n'aurions donc pas pu construire l'espace si nous n'avions eu un instrument pour le mesurer; ... cet instrument ... c'est notre propre corps.

[assertion que confirment les noms des anciennes mesures; lesquelles, dans toutes les langues, renvoient à une partie du corps: pied, pouce, coudée; ou à un mouvement: pas.]

“C'est notre corps qui nous sert, pour ainsi dire, de système d'axes de coordonnées.

“... à un instant a, la présence de l'objet A m'est révélée par le sens de la vue; à un autre instant b, la présence d'un autre objet B m'est révélée par un autre sens, celui de l'ouïe ou du toucher, par exemple.

“Je juge que cet objet A occupe la même place que l'objet B...”

“Cela veut dire que ces deux objets occupent la même position relative par rapport à notre corps.”

Afin de ‘construire l'espace’ à partir de telles données, POINCARÉ propose divers schémas; dont l'un retient plus longtemps son attention et la nôtre:

“...que l'on se représente d'innombrables fils télégraphiques, les uns centripètes, les autres centrifuges. Les fils centripètes nous préviennent des accidents qui se produisent au dehors, les fils centrifuges doivent y apporter le remède. Des connexions sont établies de telle façon que quand l'un des fils centripètes est parcouru par un courant, ce courant agit sur un relai et provoque ainsi un courant dans l'un des fils centrifuges, et les choses sont arrangées pour que

plusieurs fils centripètes puissent agir sur un même fil centrifuge, si un même remède convient à plusieurs maux, et qu'un fil centripète puisse ébranler divers fils centrifuges, soit simultanément, soit à défaut l'un de l'autre, toutes les fois qu'un même mal peut être guéri par plusieurs remèdes.

“C'est ce système complexe d'associations, c'est ce tableau de distribution, pour ainsi dire, qui est toute notre géométrie, ou, si l'on veut, tout ce que notre géométrie a d'instinctif.”

POINCARÉ sait bien qu'en cherchant des réalisations de ce schéma dans la vie des animaux ou de l'homme, il ne trouve d'abord “qu'un petit espace qui ne s'étend pas plus loin que ce que [le] bras peut atteindre”; mais il s'applique à passer de “l'espace restreint” à un “espace étendu”. Une question se pose alors:

“Pourquoi... tous ces espaces ont-ils trois dimensions?”

Ailleurs, POINCARÉ a répondu à cette question en énonçant les principes de la théorie topologique de la dimension (en bref: est de dimension 1 ce qui peut être interrompu par un seul point; est de dimension 2 ce dont une cellule peut être délimitée par une frontière de dimension 1; etc.); théorie que développeront URISOHN et Menger. Ici, il esquisse l'analyse factorielle du tableau des associations entre dangers et remèdes:

“Reportons-nous au «tableau de distribution»...

“Nous avons d'un côté la liste des différents dangers possibles; désignons-les par A1, A2, etc.; et, de l'autre côté, la liste des différents remèdes que j'appellerai de même B1, B2, etc.

“...si la loi était rigoureusement et toujours vraie... Nous aurions des catégories bien tranchées entre lesquelles se répartiraient d'une part les avertisseurs A, d'autre part les parades B; ces catégories seraient excessivement nombreuses, mais elles seraient entièrement séparées les unes des autres. L'espace serait formé de points très nombreux, mais discrets, il serait discontinu...

“Mais il n'en est pas ainsi...”

POINCARÉ reprend alors “le langage des gens qui savent déjà la géométrie”; afin de suggérer, au plus vite, une suite d'avertissements A et de parades B:

B1, A1, B2, A2, B3, A3, B4, A4,

“où chaque terme est associé au suivant et au précédent, mais ne l'est pas aux termes qui sont distants de plusieurs rangs.”

Nous reconnaissons dans le tableau de distribution, un tableau de correspondance entre les deux ensembles [A] et [B]; si les deux ensembles

sont convenablement ordonnés, le tableau prend une forme quasi diagonale: le schéma le plus simple étant celui où les éléments non nuls tracent deux lignes parallèles contiguës.

|     | B1  | B2  | B3  | B4  | B5  | ... |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| A1  | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | ... |
| A2  | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | ... |
| A3  | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | ... |
| A4  | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | ... |
| A5  | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |

Sans considérer de plus près ce que devrait être l'élaboration d'un tableau de forme générale, POINCARÉ conclut:

“Il y a donc un ordre dans lequel se rangent naturellement nos catégories qui correspondent aux points de l'espace, et l'expérience nous apprend que cet ordre se présente sous la forme d'un tableau à triple entrée, et c'est pour cela que l'espace a trois dimensions.

“Ainsi la propriété caractéristique de l'espace, celle d'avoir trois dimensions, n'est qu'une propriété de notre tableau de distribution, une propriété interne de l'intelligence humaine pour ainsi dire. Il suffirait de détruire quelques unes de ces connexions, c'est à dire de ces associations d'idées, pour avoir un tableau de distribution différent, et cela pourrait être assez pour que l'espace acquît une quatrième dimension...”

N'en doutons pas: POINCARÉ sait mieux que nous qu'il n'a fait que suggérer le passage d'un tableau à un espace; et que les réseaux mentaux, en butte à la contingence, ne peuvent, sans quelque idéalisation, s'identifier à un espace homogène muni d'un groupe de translations. Il voit, lui-même:

“un contraste frappant entre la grossièreté de cette géométrie primitive qui se réduit à ... un tableau de distribution, et la précision infinie de la géométrie des géomètres... celle-ci [étant] cependant née de celle-là ... fécondée par la faculté que nous avons de construire des concepts mathématiques, tels que celui de groupe...”

Mais, d'une part, il nous est agréable de rencontrer, dans ses spéculations, l'esquisse d'un modèle que Louis GUTTMAN retrouvera en psychologie; et que, sous le nom d'analyse des correspondances continues, on a facilement étendu des ensembles finis aux espaces.

Et, d'autre part, en trouvant dans les concordances entre plusieurs voies

sensorielles la donnée de base d'une construction de l'espace, POINCARÉ donne à une question posée par ARISTOTE la réponse même qu'a donné celui-ci quand il écrit:

Ζηθήσειε δ' ἄν τις, τίνος ἕνεκα πλείους ἔχομεν αἰσθήσεις ἄλλ' οὐ μίαν μόνην· ἢ ὅπως μὴ λανθάνῃ τὰ ἀκολουθοῦνθαι καὶ κοινὰ, οἷον κίνησις, καὶ μέγεθος, καὶ ἀριθμός· εἰ γὰρ ἦν ὅψις μόνη, καὶ αὐτὴ λευκοῦ, ἐλάνθανεν ἂν μᾶλλον, καὶν ἐδόκει ταῦτο εἶναι πάντα, διὰ το ἀκολουθεῖν ἀλλήλοις ἅμα χρῶμα καὶ μέγεθος· νῦν δ' ἐπεὶ ἐν ἐτέρῳ αἰσθητῷ τὰ κοινὰ ὑπάρχει, δῆλον ποιεῖ ὅτι ἄλλό τι ἕκαστον αὐτῶν.

“On se demandera pourquoi nous avons plusieurs sens et non un seul; c'est pour que ne nous échappe pas ce qui leur est lié en commun, comme le mouvement, la grandeur; car s'il n'y avait que la vue, et seulement de ce qui est blanc, cela nous échapperait, il semblerait que tout ne fût qu'un parce que grandeur et couleur sont liés; mais parce que justement, ce qui est commun est dans un autre sens, la distinction apparaît clairement.”

Il nous paraît ici qu'ARISTOTE ne renferme pas l'espace dans les lois de l'esprit humain; mais reconnaît par quelles voies l'homme, en le reconstruisant, s'approprie l'espace.

Tandis que l'on peut douter de la pensée de POINCARÉ. D'une part, après le modèle de tableau de connexion, lui est venue cette réflexion que “la dimension de l'espace, n'est qu'une propriété ... interne de l'intelligence humaine pour ainsi dire...”. Mais, d'autre part, prévoyant qu'on fera de fortes objections à ce qu'il dépendrait du jeu des associations d'idées que l'espace acquit une quatrième dimension..., il reconnaît que si:

“...il semble possible de traduire notre physique dans le langage de la géométrie à quatre dimensions... la traduction serait ... moins simple que le texte...” et accepte de proposer, de cette inégale simplicité, une explication objective:

“...ce n'est pas par hasard que ce tableau s'est constitué... Il y a connexion entre l'avertissement A1 et la parade B1, cela est une propriété interne à notre intelligence; mais pourquoi cette connexion? c'est parce que la parade B1 permet effectivement de se défendre contre le danger B1 et cela... c'est une propriété du monde extérieur ... la langue des trois dimensions est celle qui nous permet le plus facilement de décrire ce monde ...; cette langue est calquée sur notre tableau de distribution; et c'est afin de pouvoir vivre dans ce monde que ce tableau a été établi.”

## 2 Fond de roulement international composé et paniers de monnaies

Imparfaitement satisfait de sa personne et de son destin, l'homme secrète, de sa révolte, une réforme; dont le projet, pour être logique, n'en est pas moins, souvent, dévastateur. La puissance des outils de calcul permet aujourd'hui de donner, du jeu économique réel pris tel qu'il est, un schéma rapporté à une monnaie nouvelle, que l'on n'aurait pas pris le risque d'introduire dans l'usage. C'est de ce point de vue qu'on considérera les calculs sur le Fond de Roulement International Composé (FRIC) proposé précédemment (cf. CAD, Vol.XIX, n°1, pp.119-124, 1994). Si, sans avoir cours légal, un tel étalon sert bien à comprendre et juger l'économie prise telle qu'elle est; on pourra en tirer une unité de compte, acceptée comme terme de contrats; ou pour calculer des critères de la politique monétaire. Ici, on montrera en quoi le calcul du FRIC répond à des suggestions déjà anciennes d'audacieux réformateurs de la monnaie.

Dans les années qui suivirent la première guerre mondiale, l'actualité posait, aux économistes, formés dans le courant parfois vif, mais presque sans turbulence, du XIX-ème siècle, des questions de fait auxquelles on ne pouvait tenter de répondre que par des questions d'idées: car la pratique hésitante d'alors ne méritait aucunement d'être assimilée, par l'autorité d'un maître, à des règles universelles. Sur l'or avait été fondée la pratique heureuse de naguère; on s'appliquait donc, entre 1920 et 1930, à rétablir un système avec étalon or; mais sans véritable succès: les plus rassis eux-mêmes reconnaissaient que la monnaie restait à inventer.

L'éditeur PITTMAN, de Londres, publiait une série d'ouvrages d'introduction à des branches de l'économie, destinés aux étudiants et aux hommes d'affaires. Les auteurs britanniques ont toujours eu un talent particulier pour écrire, en toute matière, de tels ouvrages, qui, posant, en fait de définitions et de prémisses, tout l'indispensable sans rien de superflu, offrent de l'objet choisi une image vivante et qui se suffit à elle-même. Une occasion leur était offerte de se surpasser.

Le "*Currency and Banking*", écrit par D.T. JACK, de l'Université de St. Andrew, nous paraît un modèle du genre. Faisant écho à ROBERTSON, l'auteur pose cette question:

How, if we were perfectly free to choose, would we like the value of money to behave?

"Comment, à supposer que nous fût donnée la liberté de choisir, souhaiterions-nous voir varier la valeur de l'argent ?"

À tout le moins, dit D.T. J., la réponse ne tombe pas sous le sens. Car le modèle simple d'un étalon monétaire constant dans sa parité avec l'or et dans

son pouvoir d'achat, ne s'impose pas comme un idéal.

“...Sous la forme qu'on lui connaît, l'étalon or procure la stabilité dans l'espace, mais non nécessairement dans le temps”.

Car les fluctuations des prix peuvent créer, entre les positions de créancier et de débiteur, des inégalités, d'où résultent des mécontentements affectant la société dans son ensemble. Après ROBERTSON, D.T. J., considère deux cas hypothétiques. Il se peut, d'une part, que des découvertes techniques, facilitent la production de biens en abondance; ou qu'au contraire, d'autre part, les conditions économiques produisent un effet contraire. Si les prix baissent dans le premier cas et montent dans le second, ceux qui ont des revenus fixes (ou des créances non indicées) prendront leur juste part de la félicité ou de l'adversité générale.

Le grand Irving FISHER avait proposé de donner, à l'unité monétaire, une contrepartie en or non constante, mais variable; afin de conserver à celle-ci, un pouvoir d'achat constant. Ici, on objectera que l'or n'est pas indispensable à la stabilité dans le temps: il suffit que les créances soient liées à un indice des prix; mais sans doute FISHER, tout en restreignant l'usage monétaire de l'or, entendait-il fonder le système des échanges internationaux sur un objet matériel possédant une valeur réelle, plutôt que sur l'usage exclusif de papiers. Témoins aujourd'hui de l'incertitude d'une économie liée à la monnaie d'un pays tentaculaire, mais en déficit croissant, nous ne pouvons qu'apprécier le recours à l'or. [Ne peut-on pas attendre que ce pays, dont les réserves renferment l'essentiel de l'or monétaire du monde, ne programme subitement l'apoptose de sa propre monnaie, annulant ainsi toutes ses dettes; et ne rétablisse la référence à l'or...]

Pour répondre aux demandes de ROBERTSON, il conviendrait plutôt de donner à l'étalon monétaire un pouvoir d'achat indicé sur la consommation privée. Nous disons consommation, non production; car, ainsi qu'il est noté dans [A. D. ÉCO. MONNAIE] (in *CAD*, Vol.VIII, n°2, pp.221-226; 1983; reproduit dans *Prat5Éco*), en crise, particulièrement en temps de guerre, la production est massivement détournée de la consommation privée, en sorte que seuls des contrats indicés sur celle-ci pourraient alors être honorés. D'une part, la valeur réelle de l'unité monétaire s'effondre; d'autre part la consommation privée réelle baisse; donc si l'on rembourse un nombre donné d'unités de la monnaie, le créancier est lésé; mais rembourser un pouvoir d'achat déterminé lèse le débiteur, voire dépasse ses facultés.

En dehors même des crises, servir un taux d'intérêt réel positif semble impossible; le mirage de tels taux est créé, principalement, en dissimulant les frais et la dépréciation de la monnaie. Mais intervient aussi la croissance; dont

tout économiste fait aujourd'hui l'ingrédient indispensable de la panacée qu'il propose. Or, dans les pays riches, la croissance n'est pas destinée à satisfaire des besoins: les besoins devant, au contraire être créés pour fouetter la croissance. Il s'agit plutôt de servir à la fiction des taux d'intérêt positifs. Nous croyons, en effet, qu'est nécessairement négatif ou nul le taux afférent à un placement mesuré par un étalon indicé sur la consommation privée; mais, relativement à un étalon indicé sur les prix, on peut avoir un taux positif, du fait de la croissance.

Il y a un siècle déjà que Silvio GESELL, a prôné une monnaie fondante: constituée par des coupures dont la valeur effective serait, relativement à la valeur d'émission, en décroissance exponentielle constante; ou encore, par des comptes nominatifs dont la gestion exponentielle est facile. De telles devises seraient d'autant plus recherchées que la croissance économique (de la consommation) serait plus vive; *ipso facto*, le crédit se raréfierait, et la croissance en serait stabilisée.

Faute d'accepter la nécessité de taux négatifs (au sens pris ici), l'économie est astreinte à la croissance; or, dans les pays développés, celle-ci n'est poussée au niveau requis que par des artifices dangereux: multiplication des activités ludiques; augmentation du rendement du travail, sans égard au chômage; et monétarisation d'activités qui, telles la préparation des repas, sont normalement renfermées dans la famille et non comptées dans le PIB. De ce fait, les taux de croissance de la consommation calculés pour les dix dernières années, dépassent grandement ce qu'une estimation raisonnable donne pour la croissance effective, telle que l'homme l'apprécie.

Relativement claire pour un système économique homogène, utilisant déjà une monnaie unique, la conception d'un étalon apte à mesurer l'activité productive est problématique, à l'échelle internationale. Il ne peut s'agir d'un panier de monnaies telles que celles en usage. Le FRIC, panier de monnaies locales indicées sur la consommation, pourrait servir à mesurer l'économie, en dissipant les mirages stawiskiensiens du profit et de la croissance ininterrompus.

### Références bibliographiques

Silvio GESELL : „*Die Natürliche Wirtschaftsordnung durch Freiland und Freigeld*“; Berlin; (1900);

Le livre a été traduit en français sous le titre: *L'ordre économique naturel*; Bruxelles; (1948);

D.T. JACK : *Currency and Banking* ; Sir Isaac PITMAN & Sons, Londres; (1932);

J.-P. BENZÉCRI : "L'analyse des données en économie", [A. D. ECO. MONNAIE], in *CAD*, Vol.VIII, n°2, pp.221-226; (1983);

L'article précédent est reproduit dans:

*Pratique de l'Analyse des Données en Économie*, Prat5Éco, J.-P. & F. BENZÉCRI et coll.; Dunod, Paris; (1986);

V. de GOURNAY, A. G. HATHOUT, Sagombaye NODJIRAM : "Description de la conjoncture monétaire par référence à un Fond de Roulement International Composé", [F.R.I.C.], in *CAD*, Vol.XIX, n°1, pp.119-124; (1994).

### 3 Le taux de change effectif du Dollar

*Analyse d'une note de M.-A. KLEINTETER, S. CHAHDOURA:*

*in Accélération, n°46; Crédit Lyonnais,*

*Direction des Études Économiques et Financières; Novembre 1995.*

S'appliquant à évaluer l'incidence, sur le commerce international, des variations de parités monétaires, M.-A. KLEINPETER et S. CHAHDOURA, prennent, afin d'éviter de dire X et Y, l'exemple de la concurrence que l'Italie peut opposer aux USA. D'une part, les produits italiens concurrencent ceux des USA sur les marchés intérieurs des USA et de l'Italie; d'autre part, les produits des deux pays sont en concurrence sur les marchés des pays tiers, par exemple, sur le marché allemand. *A priori*, on présume qu'une dépréciation du \$ vis-à-vis de la lire, aura pour effet direct de diminuer, sur tous les marchés, les prix des produits des USA relativement à ceux des produits de l'Italie; ce qui favorisera les USA.

Partant de cette hypothèse, on calcule deux indices de cours du \$ destinés à apprécier la compétitivité générale des USA, vis-à-vis d'un ensemble I de pays.

D'une part, un indice prenant en compte l'incidence des variations de parité sur les relations directes entre les USA et chacun des pays  $i$ : en bref, ce premier indice est une moyenne géométrique des taux de change  $\$/i$  (, de l'US\$ en la monnaie du pays  $i$ ), chacun affecté d'un exposant d'autant plus élevé que sont plus intenses les relations bilatérales entre les pays. [La moyenne géométrique n'est utilisée ici, au lieu d'une moyenne arithmétique, dont le calcul est plus facile, que pour éviter d'introduire des coefficients ramenant toutes les unités monétaires à des parités mutuelles voisines de 1].

D'autre part, un indice résumant la concurrence entre les USA et chacun des  $i$  de I, sur les marchés tiers: chacun des taux  $\$/i$  reçoit alors un exposant

calculé comme une somme de termes  $t(i, i')$  afférents aux pays tiers,  $i'$ ;  $t(i, i')$  étant d'autant plus élevé que  $i'$  pèse plus dans les exportations des USA, et  $i$  dans les importations de  $i'$ .

Nous ne donnerons pas le détail des formules utilisées présentement pour de tels calculs; mais puisque M.-A. K. et S. Ch. constatent que la relative stabilité du taux de change effectif du \$ selon l'indicateur bilatéral et surtout sa dépréciation tendancielle vis-à-vis de l'indicateur multilatéral sont en contradiction avec l'aggravation du déficit commercial des USA depuis 1993, nous considérerons, comme les auteurs cités ont commencé de le faire, des aspects du commerce international qu'ignore le schéma usuel de calcul des indices; et suggérerons des recherches ultérieures.

Il n'y a de concurrence entre deux pays que dans la mesure où ceux-ci offrent simultanément, l'un et l'autre, certains produits ou services identiques; voire des services susceptibles de se remplacer mutuellement (comme si l'un offre du riz, l'autre du blé).

Le volume *Prat5Éco (Pratique de l'Analyse des Données en Économie)* présente, à ce sujet, des résultats déjà anciens mais qui suffisent pour attester que la concurrence des USA avec les autres pays ne peut être considérée en faisant abstraction des distinctions entre produits. En bref, les USA exportent des avions, des armes, des machines-outil, des systèmes de commande et de calcul électronique; quelques produits de l'agriculture (coton, fruits, céréales...); des matières premières minérales (phosphates, cuivre...).

Dans la concurrence des USA avec le Japon, seuls interviennent l'électronique, les machines, ainsi que les voitures: le Japon n'a ni armes, ni avions, ni matières premières à offrir; et le riz, qu'il a quasi cessé de consommer et exporte, pèse peu à l'échelle du marché international des céréales (même si le Japon saisit l'occasion d'entrer sur le marché de la Corée du Nord en y vendant du riz; cf. F. J. KHERGAMVALA, in *The HINDU*, 17 oct. 1995, p.10).

De ce point de vue, les études de compétitivité devraient se faire par produit; ou, du moins, par classe de produits. Et certaines classes sont étroites: comme pour les machines-outils dont le marché était jadis dominé par les USA et l'Allemagne; mais avec, pour chacun des deux pays, des spécialisations qu'attestent l'étude de V. H. GOUVÊA sur les importations du Brésil. De façon précise, sont considérées, dans [BRÉSIL II] (in *CAD*, Vol.III, n°3, pp.307-342; 1978; reproduit dans *Prat5Éco*), sur la période 1971-75, les importations du Brésil en machines et équipements lourds, provenant de 12 pays; et l'analyse montre qu'il n'est pas superflu de distinguer 119 classes de machines; car, au sein de chacun des groupes principaux

(,Tubomachines et appareils auxiliaires; Manutention, machines-outils, métallurgie; Agro-alimentaire; Textile; et Divers...), les classes de machines sont fort dispersées, quant à leur profil d'origine sur l'ensemble des 12 pays.

Dans une étude sur la Bourse de Hong Kong, (cf. [BOURSE H. K., in CAD Vol. XIX, n°2, p.134; 1989), WONG LAI KEN et S.Y.L. CHEUNG offrent un exemple du jeu complexe des parités monétaires parmi les autres facteurs de la concurrence:

“Jusqu'au milieu de 1986, l'électronique ne marqua aucun progrès [à Hong Kong]: les composants venant du Japon et d'Allemagne Fédérale, la mauvaise tenue du HK\$ pesait sur les coûts de production. Mais, du fait de l'affaiblissement ultérieur de l'US\$, le HK\$ [lié à l'US\$ par une parité fixe] tomba à un niveau tel que la hausse des prix des composants électroniques achetés en ¥ et en DM fut compensée; les ordres d'achats initialement destinés à la Corée du Sud et à Taiwan allèrent à Hong Kong. De plus, les coûts de main-d'œuvre peu élevés pratiqués en Chine continentale renforçaient la forte compétitivité de Hong Kong.”

En général, en matière de haute technologie, le lien entre client et fournisseur peut être si étroit, qu'on parle de marché captif. Quant aux armes, mais aussi aux avions, voire aux surplus alimentaires, les ventes, négociées par les gouvernement, échappent presque aux lois des marchés ouverts.

Pour les matières cotées en vrac, si les prix mondiaux sont fixés en \$, les acheteurs bénéficient également d'une baisse de la monnaie de référence quels que soient leurs fournisseurs; et ceux-ci, peuvent conserver le volume de leurs exportations, en pâtissant, toutefois, de la variation effective du cours. Il faudrait donc, ici, analyser, produit par produit, la variation temporelle des cours et des flux, en observant ses rapports avec les parités monétaires.

Dans la note citée, M.-A. K. et S. Ch., publient en forme d'histogramme les pondérations, bilatérales et multilatérales, dont se trouvent affectés divers pays, dans le calcul des deux indices considérés pour apprécier la concurrence avec les USA. Les auteurs notent, en substance, que la pondération bilatérale est la plus forte des deux pour les pays américains; équivaut à la pondération multilatérale pour les pays asiatiques; le rapport étant inversé pour les pays européens.

Plus précisément, (cf. [FLUX INTERNAT.],) de l'analyse de la matrice carrée non symétrique des flux (où  $k(i, j)$  = valeur des exportations du pays  $i$  vers le pays  $j$ ), résulte une classification des pays d'après les origines de leurs importations; avec deux branches principales: dont l'une peut, en bref, être dénommée Eurafrique; et l'autre se scinde en deux subdivisions: Amérique et Pacifique (;la frontière entre les deux branches, vers le Moyen-Orient, faisant

ailleurs l'objet d'observations précises). Sur son domaine, un pays de la branche Eurafricaine oppose aux USA une concurrence - multilatérale - forte; tout à l'opposé, un pays américain pèse très peu dans la concurrence multilatérale avec les USA; un certain équilibre apparaissant vers le Pacifique. On conçoit, d'après cet exemple, ce que vaut l'analyse des matrices de flux; même sans distinguer entre les produits.

Reste que le commerce des biens ne peut être séparé de celui des services; ni plus généralement de tous les types de flux de valeurs que recense la balance des paiements. Considérant la comptabilités des entreprises, M.-A. K. a opportunément appelé l'attention des économistes sur le fait que, dans les bilans des grandes sociétés, les sociétés plus petites, que celles-ci tiennent sous leur dépendance, descendent, de fait, globalement, avec leurs immobilisations mêmes, au niveau d'actifs mobilisables.

Plus ordinairement, au vu de tous, les délocalisations introduisent un décalage entre la matrice des flux internationaux de biens et celle, sans doute plus essentielle, des flux de capitaux et de paiements. Aujourd'hui, avertis de ce que plusieurs des économies des rives du Pacifique, gérées par une diaspora chinoise, alimentent en capitaux la croissance du colossal pays des fils du Ciel, les USA se hâtent de développer en Amérique Latine des aires de production dont, à court terme au moins, ils n'aient rien à redouter.

En somme, sont à reprendre, du point de vue de la concurrence des économies, toutes les études de Prat5Éco.

### Références bibliographiques

V. H. GOUVÊA : "Analyse des importations du Brésil en équipements par pays d'origine", [BRÉSIL II], in *CAD*, Vol.III, n°3, pp.307-342; (1978);

L'article précédent est reproduit dans:

*Pratique de l'Analyse des Données en Économie*, Prat5Éco, J.-P. & F. BENZÉCRI et coll.; Dunod, Paris; (1986);

WONG LAI KEN, S.Y.L. CHEUNG : "La bourse de Hong Kong: analyse des cours en Février-Mars 1987 par la méthode des séries décalées", [BOURSE H. K.], in *CAD*, Vol. XIV, n°2, pp.133-142; (1989);

S. CHAHDOURA, M.-A. KLEINPETER : "Analyse des flux du commerce international entre 57 pays de 1990 à 1992", [FLUX INTERNAT.], in *CAD*, Vol. XXI, n°1, pp. 7-26; (1996);

S. CHAHDOURA : "Excédents et déficits du commerce entre pays", 'EXC.-DÉF.], in *CAD*, Vol. XXI, n°1, pp. 103-112; (1996).

#### 4 Les cardiologues de l'Etat de New York

d'après M.-Chr. CHAUVIN, in Abstract Cardio Hebdo, n°231, 9-bre 1995.

D'un billet éditorial du Dr. M.-Chr. CHAUVIN, nous extrayons, en résumé, une nouvelle qui nous paraît pouvoir faire ici l'objet d'un commentaire.

“Depuis 1991, sont publiés annuellement, pour l'État de New-York, les taux de mortalité, par chirurgien, des patients ayant eu un pontage coronarien.... Ce classement, accessible par Internet, a mis en émoi le monde de la chirurgie cardiaque; et vingt et un chirurgiens, aux performances jugées insuffisantes, ont même cessé d'exercer.

“Certains médecins se fondent sur ces statistiques pour affirmer que la publicité a contribué à réduire les risques inhérents au pontage, le taux de mortalité étant passé, en quatre ans, de 4,17% à 2,45%.

“Mais on rapporte également qu'afin de mettre au plus bas le taux de décès qui leur est imputé, certains des 133 chirurgiens cardiaques de N.-Y. refuseraient d'opérer les patients très gravement atteints; certains de ceux-ci ayant même dû recourir aux services de chirurgiens d'un autre état.”

On appréciera d'abord que les opérations chirurgicales lesquelles, à la différence des thérapeutiques médicamenteuses, ne faisaient pas, jusqu'à présent, l'objet d'une autorisation officielle, paraissent devoir être bientôt justiciable de celle-ci.

Mais il convient de rappeler que dans tout essai, thérapeutique ou chirurgical, la gravité des cas considérés doit être explicitement prise en compte. Comme les plus résolus partisans de l'affectation aléatoire ne pourraient songer à répartir, par ce procédé, les patients entre les chirurgiens (le double aveugle étant, quant à lui, strictement impossible ici), nous saisissons l'occasion de reprendre des propositions déjà faites plusieurs fois.

Si, pour chaque patient est constitué, avant opération, un dossier où sont systématiquement relevées un ensemble Q de variables, dont chacune, q, est codée suivant un ensemble fini, Jq, de modalités; il résultera, de l'analyse du tableau croisant l'ensemble J, réunion des Jq, avec l'ensemble I des issues (réduit au couple {décès, survie}, ou plus étendu), un facteur de gravité; suivant lequel on pourra apprécier, tout à la fois, le succès de chaque chirurgien dans les différentes classes de risque, et son abstention éventuelle face aux cas les plus graves.

Certes, dans le billet cité, M.-Chr. CH., parle explicitement de:

“...taux de mortalité, ajusté en fonction de l'affection...”

Mais, d'une part, l'ajustement, légitime en ce qu'il vise à rendre plus

équitable une comparaison, n'a pas été appliqué aux taux calculés pour chaque chirurgien pris individuellement. D'autre part, toute élaboration de cette forme, non explicite, s'interpose entre le lecteur et les données brutes; qu'il convient plutôt de répartir en classes, d'après lesquelles on élaborera un jugement nuancé.