Les Cahiers du CEDIMES
2024, Volume 19, numéro 4, https://doi.org/10.69611/cahiers19-4-08
ISSN 2110-6045

Analyse statistique et économique de la consommation des ménages français

Denis DHYVERT[1*], Philippe RYCKELYNCK[2]

[1]Président du CEDITER, denis.dhyvert@cediter.eu

[2]L.M.P.A., Université du Littoral Côte d'Opale, Dunkerque, France
philippe.ryckelynck@univ-littoral.fr

[*]auteur correspondant

Résumé : Cet article est consacré à l'étude de 256 séries statistiques fournissant les montants de la consommation annuelle par catégories de dépenses, selon le champ de la comptabilité nationale, pour les différents déciles de revenus. La population concernée est formée des ménages français en 2017. Une analyse économique de la consommation de produits alimentaires et boissons non alcoolisée est proposée. La question des corrélations importantes ou de la décorrélation entre ces séries est abordée. Ensuite, on analyse avec un indice inspiré par l'indice de Gini, la question de l'impact de l'inégalité des revenus dans les postes de consommation. Cela met en évidence la possibilité de mesurer si les postes de consommations rangent celles-ci dans les produits et biens essentiels, secondaires, ou statutaires. Enfin, un nouveau concept de statistiques est proposé, celui de pointes, et sa mise en place est faite pour les séries étudiées.

Mots-clés : consommation des ménages ; analyse statistique ; analyse économique ; concept statistique

Abstract: This article is devoted to the study of 256 statistical series providing annual consumption amounts by expenditure category, according to the national accounts field, for different income deciles. The population concerned consists of French households in 2017. An economic analysis of food and non-alcoholic beverage consumption is proposed. The question of significant correlation or decorrelation between these series is addressed. Next, an index inspired by the Gini index is used to analyze the impact of income inequalities on consumption items. This highlights the possibility of measuring whether consumption items are classified as essential, secondary or status goods. Finally, a new statistical concept is proposed, that of peaks, and its implementation is carried out for the series studied.

Keywords:

Classification JEL: C35, C53, D12

1. Introduction

Les informations relatives à la consommation qui sont généralement diffusées dans les médias, y compris économiques, reprennent principalement les analyses en pourcentage des résultats macroéconomiques que l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE) publie à intervalles réguliers.

Ainsi, par exemple, il est souvent dit que les ménages ayant les revenus les plus bas consacraient 17,8 % de ceux-ci à leurs dépenses alimentaires, alors que, pour ceux qui ont les revenus les plus élevés, ce pourcentage n'était plus que de 13,6 %[1].

Pour exacte qu'elle soit, une présentation aussi succincte de l'information statistique ne suffit pas à rendre compte de la réalité des comportements de consommateurs selon leurs niveaux de revenus respectifs.

En effet, l'exemple ci-dessus montre que la consommation d'un certain nombre de produits n'est pas proportionnelle aux revenus, en augmentant moins vite que ceux-ci. On peut donc en conclure que, à l'inverse, d'autres postes de consommation augmentent plus rapidement.

De surcroît, afin de compléter l'interprétation des résultats, il parait pertinent d'enrichir une analyse en pourcentage par une analyse en valeurs absolues de montants dépensés.

Partant de ces considérations, il est légitime de s'interroger sur la nature des relations entre les différentes composantes de la consommation et les revenus des ménages, en poussant l'analyse par décile, afin de déceler d'éventuels effets de seuil ou des ruptures dans la progressivité des dépenses par nature. A cette fin, deux méthodologies complémentaires ont été élaborées et sont présentées dans les chapitres qui suivent :

- D'une part, une représentation des données destinée à faciliter la visualisation de ces phénomènes, développée dans les chapitres 2, 4 et 5, qui fait appel à la visualisation des informations en valeur absolue et selon deux calculs de valeurs relatives parallèlement sous la forme de tableaux et de graphiques ;
- D'autre part, une analyse mathématique expérimentale sera développée, en y ajoutant la détermination de possibles corrélations entre diverses consommations de nature différente.

Enfin, dans le but d'avoir un regard aussi large que possible sur les différents usages possibles de ces méthodologies d'analyse, celles-ci seront mises en œuvre en 3 phases, qui feront l'objet de publications distinctes et espacées :

- La première, qui fait l'objet du présent article, est basée sur les données fournies par l'INSEE dans son enquête « budget de famille 2017 »[2]. Elle contient la présentation de deux méthodologies d'analyse, développées par chacun des auteurs de cet article et illustrées par des exemples ;
- La deuxième présentera, de façon plus détaillée et sur la totalité des champs de la consommation tels que définis par l'INSEE, un corpus d'interprétations issues de la première des 2 méthodes présentées ;
- La troisième, qui permettra de déterminer d'éventuelles évolutions suite aux ruptures découlant de la crise du COVID et de quelques évènements planétaires d'envergure internationale, sera menée sur la base des données 2023, dès que celles-ci seront disponibles.

Il n'est pas nécessaire d'insister sur le fait que le « reste à vivre » est fort différent selon les ressources disponibles et que, par conséquent, les arbitrages de consommation n'ont pas la même souplesse ni la même envergure possible pour tous les ménages, ceux-ci dépendant de leurs niveaux de revenus.

Quittant l'approche macroéconomique médiatique actuellement répandue, la base du travail présenté ci-après repose sur une analyse croisant la nature de produits consommés et les tranches de revenus. En effet, une analyse fine s'avère nécessaire pour mieux cerner les profils de consommateurs

[1] Dans l'exemple, ce sont les données du budget familial 2017 fourni par l'INSEE qui ont été exploitées – cf. *infra* :

[2] https://www.insee.fr/fr/statistiques/4648319?sommaire=4648339&q=budget+de+famille (tableau TF 106, enquête budget de famille 2017) – ce tableau est également accessible en téléchargement sur le site du CEDITER

et les natures de consommation, en particulier dans le cadre d'une réflexion prospective sur les possibles formes d'évolution de la consommation dans le contexte actuel des transitions écologiques et énergétiques, voire dans un contexte géopolitique incertain.

Méthodologiquement, l'analyse proposée fait appel à deux approches complémentaires, l'une graphique, sollicitant la prise de connaissance visuelle des informations en préambule à leur interprétation, la seconde s'appuyant sur des méthodes de traitement statistique des données.

La première approche est explicitée au travers d'un exemple pris parmi les treize familles principales de consommation définies par l'INSEE. Pour sa part, l'étude statistique des séquences données par l'Insee se concentre sur 100 d'entre elles, après qu'ait été opéré une sélection visant à exclure les séries trop évidemment corrélées et quasiment synonymes. Quatre questionnements sont posés et étudiés. D'une part, la corrélation interne aux séries et, comme corrélat, la régression de celles-ci les unes par les autres. Ensuite, la détection des séries croissantes, conformément au préjugé que la consommation dans n'importe quel champ augmente quand les revenus augmentent. Cette deuxième étape amène une troisième, la détection des inégalités de consommation dans la population répartie en ses déciles liés aux revenus des ménages. En dernier lieu, la composition des déciles pose la question de la partition des ménages dans la population française.

2. Présentation de la source de données

La présentation de la méthodologie de représentation des données est illustrée à partir de l'exemple de la consommation de *produits alimentaires et de boissons non alcoolisées*.

Comme indiqué dans l'introduction, les données retenues sont extraites des statistiques fournies par l'INSEE au titre de l'année 2017, dans ses tableaux annuels de présentation des budgets des familles (précisément le tableau intitulé TF106)[1].

Pour mémoire, ce tableau indique, pour chaque décile de revenus, le montant total de la consommation selon le champ de la comptabilité nationale et les montants par nature de dépenses, ventilées selon la nomenclature des produits proposée par l'Institut de statistiques. Cette nomenclature est constituée de 13 familles principales[2], qui sont :

- 01 – Produits alimentaires et boissons non alcoolisées,
- 02 – Boissons alcoolisées et tabac,
- 03 – Articles d'habillement et chaussures,
- 04 – Logement, eau, gaz, électricité et autres combustibles,
- 05 – Meubles, articles de ménage et entretien courant de la maison,
- 06 – Santé,
- 07 – Transports,
- 08 – Communications,
- 09 – Loisirs et culture,
- 10 – Enseignement,
- 11 – Restauration et hôtels,
- 12 – Biens et services divers,
- 13 – Hors champ de la consommation (impôts et taxes, gros travaux, remboursement prêt, cadeaux).

Schématiquement, le tableau proposé par l'INSEE a la forme rappelée dans le Tableau n° 1 qui suit (seules, les lignes « total de la consommation - champ comptabilité nationale » et « 01 - produits alimentaires et boissons non-alcoolisées » sont reproduites ci-dessous sous les intitulés respectifs de « Global » et de « Poste » (pour des raisons de lisibilité du tableau)) :

[1] *ibid*

[2] La nomenclature complète est constituée de 4 niveaux emboités, pour un total de 325 références

Tableau n° 1 : données en valeur absolue (en €) par décile

	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	27 408	16 123	18 322	20 071	22 638	23 787	27 081	29 059	32 645	35 867	48 353
Poste	4 410	2 863	3 436	3 539	4 098	4 042	4 403	4 536	5 174	5 436	6 559

Source : tableau de l'INSEE – transferts des auteurs

3. Les cent séquences retenues pour l'analyse régressive et l'étude des inégalités.

Pour cette partie de l'étude, une liste de codes a été sélectionnée. Une description la plus concise possible des 100 séquences retenues de 10 valeurs des dépenses en euros courants des ménages selon leur décile de revenus dans la population française a également été constituée. Il y a treize familles de séquences, identifiées par le premier chiffre du code, pour un total de 325 séquences disponibles et décrites, mais plusieurs d'entre elles sont répétitives. Nous avons rejeté toutes les séquences identiques ou immédiatement déduites les unes des autres, ainsi que celles correspondant à de très petites dépenses annuelles par les ménages, quel que soit leur décile d'appartenance. Cette liste est longue, bien qu'incomplète, et la présenter en tableau eut pris davantage de place dans ces pages. Que le lecteur pardonne le style télégraphique en cet endroit[1].

- 0 : Total consommation ;
- 1 : Produits alimentaires et boissons alcoolisées, 11 : Produits alimentaires, 111 : Pain et céréales, 1112 : Pain et autres produits de boulangerie, 112 : Viande, 1130 : Poissons frais, 114 : Lait fromages et œufs, 1145 : Fromage et lait caillé, 114B : Yaourts et produits laitiers, 116 : Fruits, 117 : Légumes y compris pommes de terre, 0117A : Légumes frais, 118 : Sucre, confiture, miel, chocolat, 0118A : Produits à base de sucre et cacao, 12 : Café, thé et boissons non alcoolisées, 121 : Café, thé, cacao, 122 : Eaux minérales, boissons gazeuses ;
- 2 : Boissons alcoolisées et tabac, 21 : Boissons alcoolisées, 2111 : Spiritueux et liqueurs, 212 : Vins, apéritifs à base de vin, 22 : Tabac et produits connexes ;
- 3 : Articles d'habillement et chaussures, 31 : Tissus et vêtements y.c. services, 312 : Vêtements homme femme enfant, 32 : Chaussures, cyclo, location et réparation, 33 : Autres dépenses d'habillement ;
- 4 : Logement, eau, gaz, électricité, 41 : Loyers d'habitation et aides, 411 : Loyers d'habitation, 43 : Travaux courants d'entretien, 44 : Autres services relatifs au logement, 443 : Factures d'eau résidence principale, 444 : Charges collectives relatives au logement, 45 : Electricité gaz, etc., 450 : Electricité et gaz non dissociables, 451 : Facture électricité résidence principale, 452 : Gaz et combustibles liquéfiés ;
- 5 : Meubles, Articles de ménage et entretien, 51 : Meubles, articles d'ameublement et décoration, 53 : Gros appareils électroménagers y.c. de chaleur, 531 : Gros appareils ménagers électriques, 55 : Outils bricolage pour la maison et le jardin, 552 : Petit outillage et accessoires de bricolage, 56 : Biens et services pour entretien courant, 561 : Articles de ménage non durables, 562 : Services domestiques et autres services ;
- 6 : Santé, 61 : Produits et appareils thérapeutiques, 62 : Services de consultation externe ;
- 7 : Transports, 71 : Achats de véhicules, 711 : Achats d'automobiles, 72 : Frais d'utilisation de vélos, 722 : Carburants et lubrifiants, 73 : Services de transport, 7361 : Autres services de transport, management, 73 : Services de transport, 741 : Autres dépenses de transport ;
- 8 : Communications et services postaux, 812 : Achats de téléphones et télécopieurs, 813 : Services de téléphone, télégraphe et télécom ;

[1] Les numéros sont ceux du tableau TF106. Le sigle y.c. signifie y compris. Si le code C contient comme préfixe le code C', autrement dit C=C'C'', alors le poste de consommation C inclut le poste de consommation C'.

- 9 : Loisirs et culture, 91 : Equipements audiovisuels photographiques, 93 : Autres articles et équipements de loisirs, 931 : Jeux, jouets et passe-temps, 94 : Services sportifs, récréatifs et culturels, 941 : Services sportifs et récréatifs, 942 : Services culturels, 95 : Edition, presse, papeterie, 951 : Livres, 96 : Voyages, forfaits, 97 : Autres dépenses de loisirs ;
- 10 : Enseignement ;
- 11 : Restauration et hôtels, 111 : Restauration, 1111 : Restaurants et cafés, 11111 : Repas pris dans un restaurant, 11112 : Repas pris dans un café, bar ou assimilé, 11121 : Cantines scolaire et professionnelles, 1113 : Autres dépenses de restauration, 112 : Services d'hébergement ;
- 12 : Biens et services divers, 121 : Services et produits de soins personnels, 1211 : Salons de coiffure et esthétique corporelle, 1212 : Appareils, articles et produits, 123 : Effets personnels, 124 : Protection sociale, 125 : Assurances, 1252 : Assurances liées au logement, 1253 : Assurances liées à la santé, 1254 : Assurances liées aux transports ;
- 13 : Hors champ de la consommation, 1314 : Impôts sur le revenu, 131A : Impôts et taxes du logement, 132 : Remboursements de prêts immobiliers, 133 : Aides et dons en argent offerts, 134 : Gros travaux dans le logement, 135 : Remboursements de crédits à la consommation.

4. Méthodologie de représentation des données pour l'analyse par composantes

A partir du tableau n° 1, il est possible d'effectuer deux types de calculs complémentaires, qui sont illustrés par deux tableaux et des graphiques associés, dont l'élaboration et l'objet sont présentés ci-après.

Le tableau n° 2 est construit en prenant comme base 100 la valeur absolue de la consommation du 1er décile. Ce calcul met en valeur la progressivité des dépenses entre les différents déciles et permet la comparaison de cette progressivité avec celle du revenu global, comparaison qui montrera, au fil des analyses, qu'il n'y a ni similitude, ni linéarité de ces progressions.

Le tableau n° 3 est construit en prenant comme base 100 la valeur du total global de chaque décile, ce qui met en exergue la répartition de ce revenu entre les différents postes de consommation des ménages concernés et, donc, la nature éventuelle des arbitrages entre ces postes, en fonction de la *marge de manœuvre* autorisée par chaque niveau de revenu

Par conséquent, le tableau n° 2 permet de déboucher sur une analyse *horizontale*, par poste de dépenses, alors que le tableau n° 3 conduit, lui, à une analyse *verticale*, par décile. Chacune de ces analyses apporte son lot d'informations et le croisement des deux modalités de calcul permet encore d'enrichir les interprétations qui peuvent être faites à propos de la consommation, en particulier dans le cadre d'une réflexion prospective.

Tableau 2 : données en valeurs relatives par nature (base 100 : 1er décile)
(01 - produits alimentaires et boissons non-alcoolisées)

	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9		Décile 10
Global	**170**	**100**	**114**	**124**	**140**	**148**	**168**	**180**	**202**	**222**		**300**
Poste	**154**	**100**	**120**	**124**	**143**	**141**	**154**	**158**	**181**	**190**		**229**

Source : tableau de l'INSEE - calculs de l'auteur

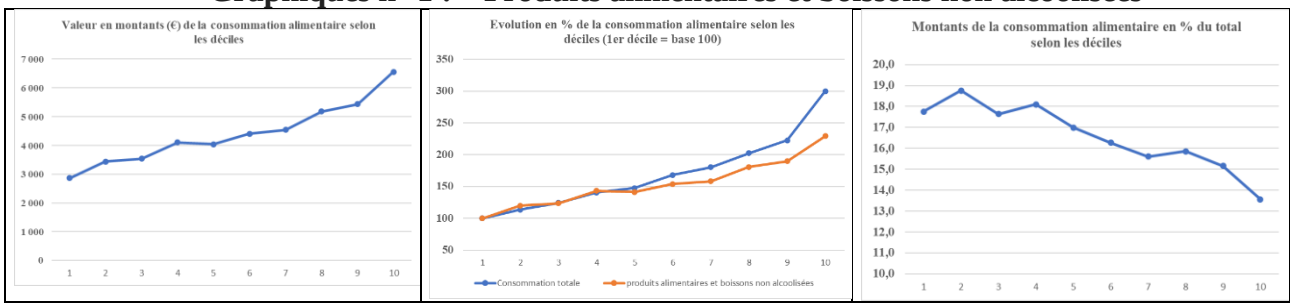
Tableau n° 3 : données en valeurs relatives par décile (base 100 : total global)
(01 - produits alimentaires et boissons non-alcoolisées)

	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Poste	16,1	17,8	18,8	17,6	18,1	17,0	16,3	15,6	15,8	15,2	13,6

Source : tableau de l'INSEE - calculs de l'auteur

De plus, pour illustrer ces données au sens littéral du terme, il est proposé de représenter également celles-ci sous la forme de trois graphiques, distincts, chacun d'eux se référant au tableau correspondant. De plus, afin de faciliter une analyse visuelle comparative ou systémique, ces graphiques sont présentés de façon conjointe, comme dans l'exemple ci-dessous :

Graphiques n° 1 : « Produits alimentaires et boissons non alcoolisées »



Source : calculs de l'auteur

Ces mêmes tableaux et graphiques ont été établis pour les 13 postes de consommations rappelés dans le chapitre 2 et peuvent être consultés dans les annexes 1 à 13 incluses en fin d'article.

La lecture des tableaux, facilitée par la visualisation des graphiques associés, permet de faire plusieurs constats d'ensemble :

- Certaines catégories de dépenses croissent moins vite en valeur que le revenu disponible : c'est ainsi le cas de la consommation des *produits alimentaires et boissons non alcoolisées*, des *boissons alcoolisées et tabac*, des *articles d'habillement et chaussures*, des dépenses liées au *logement, eau, gaz, électricité et autres combustibles*, aux *communications* et à l'*enseignement* ;
- En compensation, d'autres postes de consommation augmentent plus rapidement que le revenu des ménages. Sont concernés les *articles de ménage et entretien courant de la maison*, la *santé*, les *transports*, les *loisirs et la culture*, la *restauration et les hôtels*, les *biens et services divers* et les dépenses faites *hors champ de la consommation (impôts et taxes, gros travaux, remboursement prêt, cadeaux)*.

Schématiquement, ces deux formes opposées d'évolution des dépenses par nature en fonction des déciles de revenus ne recoupent que partiellement la distinction qui peut être faite entre dépenses essentielles (qui incluent généralement les postes *logement, eau, gaz, électricité et autres combustibles, santé* et *transports*) et dépenses discrétionnaires.

Cette remarque incite à d'autres constats de nature globale (voir les graphiques en annexe) :

- La variation des dépenses de certains postes (telle que visualisée sur le graphique de gauche) fait apparaître des effets de seuil assez nets dans certains cas : *boissons alcoolisées et tabac*, pour lequel les montants dépensés sont quasiment constants du 5è au 9è décile ; les *articles d'habillement et chaussures*, qui, au contraire du poste précédent, croissent à partir du 5è décile, après une quasi-stagnation sur les 4 premiers d'entre eux ;
- Certaines catégories de dépenses croissent à due proportion du revenu disponible pendant plusieurs déciles à partir du 1er d'entre eux (graphique central) pour augmenter plus rapidement au-delà de ce seuil : *produits alimentaires et boissons non alcoolisées* jusqu'au 5ème décile, *boissons alcoolisées et tabac* jusqu'au 6è décile, *transports* jusqu'au 3è décile, *loisirs et culture* jusqu'au 5ème décile, *restauration et hôtels* jusqu'au 3è décile ;
- Le graphique de droite visualise la variation de l'écart entre progression des dépenses totales de consommation et dépenses affectées à un poste de consommation donné. Si la courbe est décroissante, cela signifie que la progression des dépenses du poste est plus faible que celle des revenus. Cette quote-part de revenu disponible est alors affectée à d'autres dépenses, pour lesquelles il sera constaté que la courbe est croissante.

Ces constats sur les ruptures de pente sont à l'origine de la partie de l'étude consacrée à l'analyse régressive. Cette notion de rupture est reprise dans celle-ci (chapitres 6 à 9) sous le terme de « pointe ».

5. Analyse par poste : exemple de la consommation de produits alimentaires et boissons non alcoolisées.

Dans cette section, les exemples d'analyses et d'interprétations développés sont faits en premier lieu au niveau de regroupement des données le plus synthétique. Toutefois, les modes de représentations proposés sont également transposables aux échelons plus détaillés de la nomenclature des postes de consommation, permettant des zooms ou des constats complémentaires, en particulier dans les cas de figure où le comportement des consommateurs ne suivrait pas dans ceux-ci la tendance générale de leur famille de rattachement. Ces particularités seront également mises en exergue dans ce chapitre par l'extension de la méthodologie à un niveau de nomenclature plus fin.

5.1. Commentaires généraux

Le premier enseignement du tableau n° 1 est que les dépenses engagées pour ce poste de consommation essentielle à la vie humaine varient dans un rapport de 1 à 2,29 entre le 1er et le 10ème décile, alors que les dépenses globales de consommation évoluent dans une proportion de 1 à 3 entre ces deux mêmes déciles.

Une première lecture de ce tableau indique que, peu ou prou, les 4 premiers déciles consacrent la même part de leur revenu global à leurs dépenses de consommation alimentaire et de de boissons non alcoolisées. Ce n'est qu'à partir du 5ème décile que le pourcentage diminue significativement.

Le graphique central confirme le commentaire précédent sur le décrochage du pourcentage de la consommation alimentaire par rapport aux revenus dès le 6^{è} décile. On peut également noter, à la vue du graphique de gauche, que la progression en valeur absolue des dépenses d'alimentation est forte (+ 1000 €/an) entre le 1er et le 4^{è} décile et ne retrouve une variation significative qu'à partir du 9^{è} décile. Ces différentes variations sont également lisibles, sous un autre angle, dans le graphique de droite.

Cette progression en valeur apparait donc permise par la croissance des revenus disponibles d'un décile à l'autre. Des études complémentaires, utilisant d'autres sources d'information, permettraient d'identifier l'affectation de cette augmentation des dépenses liées à ce poste. On peut citer de façon qualitative et non hiérarchisée : une augmentation des quantités de produits consommés, le choix de produits de meilleure qualité, de produits bio, de produits issus du commerce équitable ou des circuits courts.

L'analyse plus détaillée qui suit donnera également des éléments de réponse concrets et quantifiés, tout en valorisant l'exploitation qui peut être faite de cette méthodologie de traitement et de représentation des données.

5.2. Commentaires complémentaires

Pour cette partie de l'analyse, la méthodologie de représentation des données est appliquée aux principaux sous-ensembles de 3ème niveau qui composent ce poste de consommation, à savoir[1] :

« *Pain et céréales, produits à base de céréales (yc pâtisserie, riz, pâtes)* », « *Viande* », « *Poissons et fruits de mer* », « *Lait, fromage et œufs* », « *Fruits* », « *Légumes y compris pommes de terre et autres tubercules* » et « *Eaux minérales, boissons gazeuses, sirops et jus* »,

[1] Le 4è niveau de nomenclature n'est pas précisé dans cette itération, les montants dépensés correspondants à ce niveau étant généralement assez faibles ou globalement représentés par le 3è niveau de classification des données

Pour chacun de ces items, la dépense moyenne annuelle des ménages dépasse les 200 €. Toutefois, leur variation d'un décile à l'autre n'est pas proportionnelle à celle du total des dépenses consacrées à l'ensemble des *produits alimentaires et boissons non alcoolisées*.

Les graphiques qui suivent illustrent les trois situations constatées.

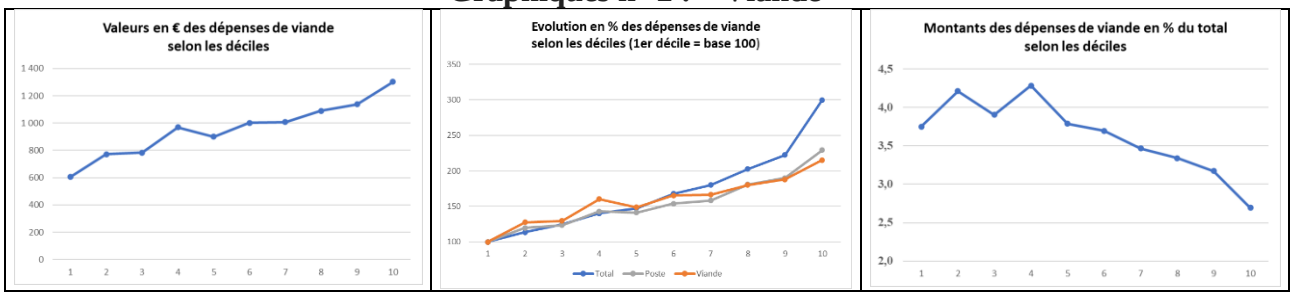
5.2.1. Variations proportionnelles

La première situation constatée est celle où les dépenses d'un sous-ensemble varient dans les mêmes proportions que celle de son poste de rattachement, ici la consommation de *produits alimentaires et de boissons non alcoolisées*.

L'exemple en est donné ci-dessous par la lecture des graphiques relatifs à la *viande*, en particulier celui du milieu, qui montre clairement des évolutions similaires des dépenses faites sur l'ensemble du poste et du sous-ensemble représenté.

Cet état de fait est partagé par deux autres sous-ensembles importants, qui sont, d'une part « *Pain et céréales, produits à base de céréales (yc pâtisserie, riz, pâtes)* » et, d'autre part, « *Lait, fromage et œufs* ».

Graphiques n° 2 : « Viande »



Source : calculs de l'auteur

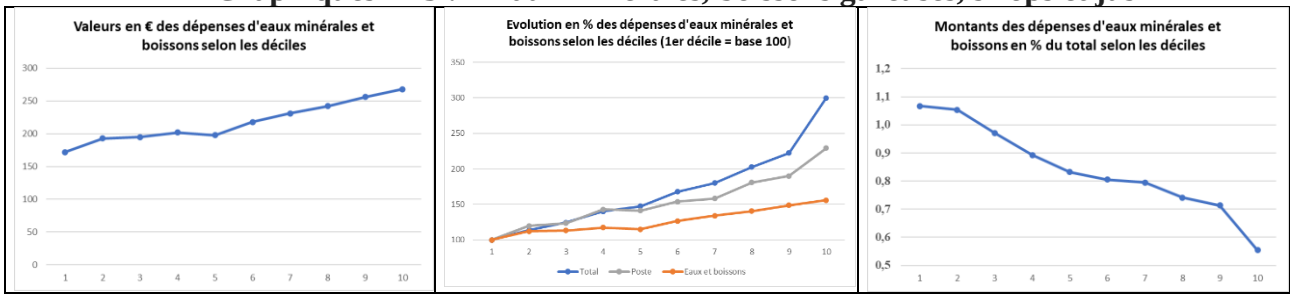
Ce comportement dans la consommation des ménages peut laisser à penser que, pour ces sous-ensembles, le besoin ou le désir de consommation sont principalement guidés par la capacité à assumer et assurer ceux-ci, les volumes consommés étant alors proportionnels aux revenus. Il est également probable, comme dit précédemment, que ces augmentations des dépenses sont consacrées à l'achat de produits de meilleure qualité, d'origine biologique ou relevant du commerce équitable, au fur et à mesure que le revenu croît.

5.2.2. Variations décorrélées au profit du poste

La seconde situation est celle où les dépenses d'un sous-ensemble croissent moins vite que celles de leur poste de rattachement.

Pour illustrer celle-ci, l'exemple repris dans les graphiques ci-dessous est celui des *Eaux minérales, boissons gazeuses, sirops et jus.* Un second sous-ensemble de dépenses se comporte de la même façon, c'est celui des *Légumes y compris pommes de terre et autres tubercules.*

Graphiques n° 3 : « Eaux minérales, boissons gazeuses, sirops et jus »



Source : calculs de l'auteur

Pour ces sous-ensembles, contrairement à la situation précédente, l'analyse graphique laisse entendre qu'un phénomène de satiété s'exprime et que la croissance des dépenses est essentiellement

liée à des attentes de qualité. D'autres hypothèses peuvent être évoquées, telles que la consommation plus fréquente d'eaux minérales au détriment de l'eau du robinet au fur et à mesure de l'accroissement des revenus. C'est une conclusion probable au vu de la variation des dépenses de ce sous-ensemble précis (étudié au 4è niveau) visible dans le tableau TF106 de l'INSEE, qui montre un triplement de la dépense liée à cet item entre le 1er et le 10ème décile de revenus.

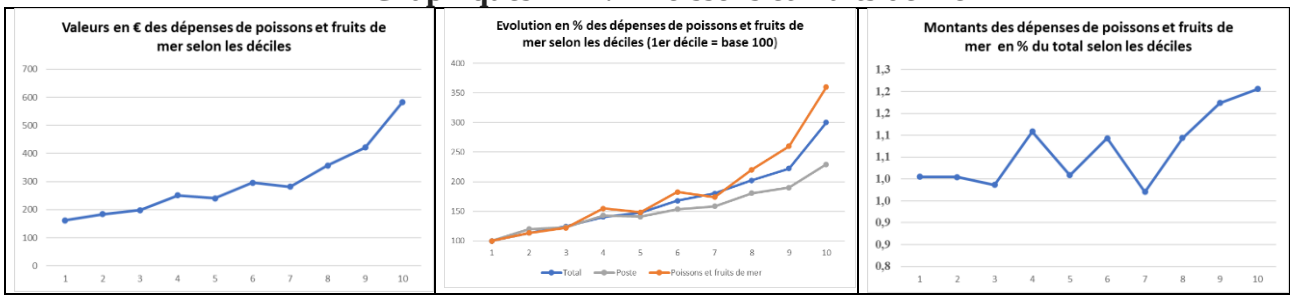
.

5.2.3. Variations décorrélées au profit du sous-ensemble

Parmi les sept sous-ensembles analysés, cette troisième situation est constatée, d'une part, dans la consommation des « *Poissons et fruits de mer* » et, d'autre part, dans celle des *« Fruits »*.

Elle est visualisée ci-dessous dans la présentation des graphiques inhérents à la consommation de *poissons et fruits de mer*.

Graphiques n° 4 : « Poissons et fruits de mer »



Source : calculs de l'auteur

Ces graphiques font ressortir que la consommation de « *poissons et fruits de mer* » est surpondérée dès le 6è décile et évolue dans un rapport de 1 à 3,6. Pour le sous-ensemble « *Fruits* », le même constat peut être fait à partir du 7ème décile, avec un rapport qui évolue dans une fourchette de 1à 2,9.

L'interprétation, peut-être trop évidente, que l'on peut tirer de ce constat est que l'amélioration des revenus disponibles, liée aux marges dégagées sur les sous-ensembles précédents, est investi dans une consommation de poissons ou de fruits plus importante ou plus qualitative, et ce d'une façon significative. Si cet infléchissement en termes de consommation est confirmé par d'autres études méthodologiquement indépendantes, il y a probablement là un sujet de santé publique à investiguer.

Des interprétations plus détaillées et plus exhaustives peuvent menées en tant que de besoin sur la totalité des postes et sous-ensembles des références de la consommation des ménages, telles qu'établies par l'INSEE. Elles permettront de compléter les appréciations portées sur le montant, l'origine et la destination du « reste à vivre » dégagé par les ménages en fonction de leurs revenus respectifs[1].

6. Composition des déciles de la population répartie en ménages.

Soit L_0 la séquence formée des nombres $k/10$ pour k allant de 0 à 10. Cette séquence décrit exactement le régionnement des revenus de la population, mais l'enquête n'indique pas les revenus déciliaires en question. Bien entendu chaque décile à un effectif de ménages égal au dixième de la population de la France.

Avant d'indiquer les résultats de l'étude statistique approfondie de ces données dans la section suivante, faisons une remarque méthodologique importante. La population de la France est rassemblée en ménages fiscaux, et les déciles de revenus comportent tous un dixième du nombre total de ménages fiscaux. L'effectif humain de chaque décile est par contre inconnu. Il y a donc un point intéressant à discuter, la détermination du nombre moyen de personnes $m_1, \ldots, m_{10}$ par ménage fiscal dans les déciles $1, \ldots, 10$. Si on connaisait les moyennes des dépenses par postes de consommation,

[1] Dhyvert Denis, (2020) : *Réflexion prospective sur le devenir de la société humaine : quels sont ou seront les acteurs et les dynamiques des changements à venir ? »*, Hors-Série 2020 des Cahiers du CEDIMES

autrement pour chaque indice k entre 1 et 100, si on connaissait la valeur $\overline{v_k}$ de cette dépense, alors on pourrait extraire dix postes de consommation $k_1 < k_2 < \cdots < k_{10}$ pour lesquels le système suivant de 10 équations à 10 inconnues

$$v_{k_1,1}m_1 + \cdots + v_{k_1,10}m_{10} = \overline{v_{k_1}}, \text{ etc.,}$$
$$v_{k_{10},1}m_1 + \cdots + v_{k_{10},10}m_{10} = \overline{v_{k_{10}}}$$

serait de rang 10 et donc résoluble. De tels choix sont en grand nombre, et il convient de procéder à un arbitrage en respectant quatre conditions sur ces indices $k_1 < k_2 < \cdots < k_{10}$ pris entre 1 et 100. D'une part, il est judicieux de ne pas choisir des indices $k_p, \ldots, k_q$ pointant vers la même famille de postes de consommation. D'autre part, il convient de choisir les indices $k_p, \ldots, k_q$ de façon à éviter les bonnes corrélations. Enfin, il faut rechercher ces indices pour que le système présente à la fois un déterminant plutôt grand et un conditionnement plutôt faible. Un exemple remarquable de choix est donné comme suit. Prenons les dix séquences données par leur code et leur libellé abrégé : 11 produits alimentaires, 114 lait, fromages, et oeufs, 121 café, thé cacao, 2111 spiritueux et liqueurs, 411 loyers d'habitation, 444 charges collectives, 51 meubles et décoration, 62 santé, consultation externe, 8 communications, 95 édition presse, papeterie. On trouve alors que la matrice des dix séquences est:

$$\begin{pmatrix}
2531 & 3061 & 3148 & 3672 & 3590 & 3888 & 3987 & 4571 & 4784 & 5735 \\
377 & 445 & 473 & 542 & 546 & 558 & 599 & 677 & 678 & 822 \\
69 & 81 & 97 & 111 & 113 & 131 & 125 & 143 & 160 & 227 \\
55 & 67 & 104 & 104 & 97 & 112 & 123 & 107 & 110 & 116 \\
1840 & 1917 & 2114 & 2168 & 2183 & 2118 & 1795 & 1902 & 1724 & 1987 \\
537 & 627 & 545 & 519 & 445 & 502 & 527 & 565 & 643 & 872 \\
165 & 207 & 276 & 236 & 292 & 371 & 445 & 606 & 704 & 935 \\
98 & 124 & 179 & 185 & 194 & 231 & 273 & 305 & 279 & 301 \\
647 & 657 & 654 & 702 & 704 & 746 & 776 & 800 & 851 & 894 \\
155 & 174 & 197 & 288 & 264 & 300 & 343 & 370 & 409 & 650
\end{pmatrix}$$

Le déterminant de cette matrice est un nombre gigantesque 8.9×10^{20} et son conditionnement vaut 10092. La faible sensibilité de cette matrice à d'infimes variations sur les moyennes $\overline{v_{k_1}}$, etc., $\overline{v_{k_{10}}}$, la rend parfaitement appropriée à l'estimation de moyennes d'individus par ménages.

7. Etude des corrélations entre les postes de consommation

Donnons, cela étant, la méthode adoptée dans notre étude, avant d'en donner les résultats. L'un des points les plus stratégiques a été d'extraire de cette trop grande masse d'information les données les plus intéressantes et significatives : c'est un temps d'observation et d'analyse qui échappe à la programmation et qui repose sur la sagacité, et qu'il est difficile de systématiser[1]. Quand ceci fut réalisé, nous avons passé au crible ces 100 listes de la manière suivante, en quatre épisodes, du plus simple au plus compliqué. Notons ici $L_k = (v_{kp})_{1 \le p \le 10}$ la k ème séquence dans la liste ci-dessus, $1 \le k \le 100$; par suite le nombre v_{kp} est la valeur en euros des dépenses moyennes des ménages du p-ème décile, pour la catégorie de consommation numéro k.

En premier chef, nous avons examiné la valeur du coefficient de corrélation linéaire $\rho_{ij} = \mathrm{Cor}(L_i, L_j) = \mathrm{Cov}(L_i, L_j) \cdot \mathrm{Var}(L_i)^{-1/2} \cdot \mathrm{Var}(L_j)^{-1/2}$ pour tous les couples (L_i, L_j) possibles, avec $0 \le i < j \le 100$. Nous avons extrait tous les couples (L_i, L_j) pour lesquels ρ_{ij} dépasse des valeurs

[1] On notera que, dans l'art de la programmation, il est également délicat de définir précisément ce qu'on désigne par simplification, par terme d'un calcul. En revanche, programmer par exemple une fonction de Bessel ou bien la méthode du pivot est simple.

symboliques élevées, successivement les trois nombres 99,5%, 97%, 95%. Les couples (L_i, L_j) bien trop faiblement corrélés mais appartenant à une même famille, et présentant ainsi un phénomène surprenant, ont été recherchés et recensés.

Présentons les résultats de cette analyse.

L'étude de la corrélation entre les L_k et L_0, tout d'abord, donne les résultats suivants. Deux séquences, L_6 et L_{72}, sont corrélées à plus de 99% avec L_0, et concernent la santé et les frais de vélos... Ensuite, 31 séquences ont une corrélation entre 95% et 99% avec L_0, à savoir :

Dans le secteur 1, produits alimentaires et boissons alcoolisées, celles de code 1, 11, 112, 114, 145, 114B, 118, 118A, 122 ; dans le secteur 4, celles de code 443 et 451 ; etc.. ; dans le secteur 6, celles de code 6 et 62 ; dans le secteur 7, celles de code 7, 72 et 722 ; et parmi les restantes, signalons celles de codes suivants :

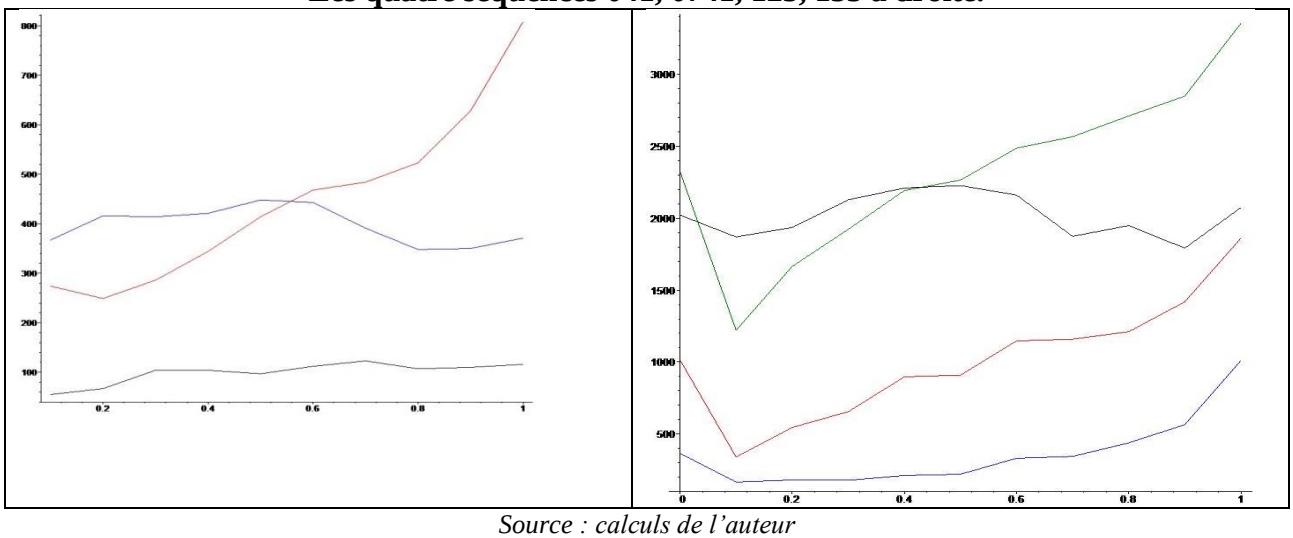
08, 813, 93, 942, 112, 12, 121, 1211, 1212, 125, 1254, 131A, 135.

Ces codes militent pour le préjugé simple aux termes duquel les dépenses de loisirs, de beauté et de soins, mais aussi les dépenses d'assurances et les impôts allant de pair, ainsi enfin que les montant des remboursements de crédits des ménages croissent en proportion du revenu, de façon linéaire et disons-le, automatique. Or si ceci est vrai pour les 33 séquences citées, il n'en est rien des 77 autres séquences ; par exemple, celles de codes 41, 411, 43 (pour le logement), 56 et 314 (impôts) auxquelles on pourrait appliquer tout autant ce préjugé, et dont la régression par L_0 est mauvaise.

Quand on étudie la dépendance entre deux séquences L_i et L_j, avec $1 \leq i < j \leq 100$, on trouve 1685 couples très corrélés, à plus de 95%, parmi les 4950 couples disponibles. Il est hors de question de donner une quelconque table récapitulative ; signalons plutôt quelques exemples. Le poste des dépenses de repas pris dans les cafés, bars, etc. est ainsi fortement corrélé à 26 autres séquences, certaines paraissant naturelles, mais d'autres sont surprenantes, comme les dépenses dans les salons de coiffure, ou bien encore les dépenses de gros travaux dans le logement, etc. De même il en va de même des services culturels et des assurances liées au logement !

Il y a 528 couples de séquences pour lesquelles le coefficient ρ_{ij} dépasse 98%, notamment les aides et dons offerts par les ménages, corrélés aux voyages et forfaits touristiques. Il y a 45 couples tels que $\rho_{ij} > 99.5\%$, par exemple le couple formé par les dépenses en boissons alcoolisées et les factures d'eau pour la résidence principale, ou celui formé par les dépenses dans les salons de coiffure et pour l'esthétique face aux dépenses d'impôts et taxes du logement. La régression parfaite, à plus de 99,9% apparait dans 9 cas dont 8 couples sont de la même famille et de libellés très proches, le neuvième étant celui formé par les couples des deux séquences L96 (voyages, forfaits) et L1113 (autres dépenses de restauration), qui pourraient fort bien être un peu plus indépendant.

Graphique n° 5 : Les trois séquences 0211, 022, 1112 à gauche.
Les quatre séquences 041, 0741, 125, 135 à droite.



Source : calculs de l'auteur

Appelons séquence bissectrice la séquence canonique donnant les fractiles de la répartition des ménages suivant leurs revenus, autrement dit la séquence (0 ;0,1 ;0,2 ; ... ;0,9 ;1). Les deux figures montrent les nuages de sept séquences couplées avec la séquence bissectrice.

A gauche figurent les dépenses dans les secteurs 02111 des spiritueux et liqueurs, puis 022 du tabac et de ses produits connexes, et enfin 11112 des repas pris dans les cafés, les bars ou assimilés. La régression en fonction de la séquence bissectrice est mauvaise dans ces trois cas, tant visuellement, que par la donnée des coefficients de corrélation avec la séquence canonique, qui valent respectivement 0,57 et 0,20 et 0,29. Les couplages deux à deux de ces trois séquences donnent des coefficients de corrélation particulièrement bas qui valent 0,01 puis 0,66 et enfin 0,45. Par rapport à l'étude [R] d'un des deux auteurs dans ces Cahiers, on pourrait penser qu'un coefficient aussi faible que 0,01 est le contrepied de l'explication statistique, mais c'est un phénomène assez récurrent cependant.

Sur la figure de droite apparaissent quatre autres séquences. La séquence 041 concerne les loyers d'habitation (nets des aides au logement) pour la résidence principale. La séquence 0741 concerne les dépenses de transport autres que l'acquisition de véhicules. La séquence 125 est relative aux assurances (incluant les assurances vie, assurances décès, et celles liées au logement). En quatrième lieu, la séquence 135 donne les niveaux des remboursements de crédits à la consommation (notamment les crédits de voiture, de gros travaux, ou de biens durables).

Les coefficients de corrélation avec la séquence bissectrice pour ces quatre séquences, dans l'ordre de présentation suivi, valent respectivement 0,26% et 3,5% et 47% et encore 36%. Cela traduit une certaine imprédictibilité, quand la seule variable explicative est le revenu. Et, en effet, les besoins des ménages en matière de transport, de crédits à la consommation, sont très conditionnés par le revenu, assurément, mais dépendent aussi de la composition de la famille, des âges des personnes formant le foyer, etc. La série 041 des loyers ci-dessus est extrêmement décorrélée des trois autres, 0741, 125, 135 car la corrélation maximale est de 15%. La série 0741 pour les dépenses de transport est assez fortement corrélée à ses deux suivantes, à hauteur de 85% et de 91% respectivement, mais pas au point d'envisager une liaison fonctionnelle entre elles. Par contre, le tandem des séquences 125 et 135 est très corrélé, à hauteur de 98,8% et le libellé de ces séquences rend possible et sensé la dépendance fonctionnelle entre elles.

8. Séquences croissantes et inégalités de la consommation émanant du revenu.

Commençons par la recherche des séquences croissantes. Très étrangement, elles ne sont pas majoritaires. Les suites croissantes parmi les cents retenues sont les 27 suivantes. Dans la première chiliade, liée à l'alimentation, on trouvera les listes de codes 1, 114, 114B (produits laitiers) ; dans la troisième (vêtements), on aura les codes 3, 31, 312 ; pour la quatrième, rien, pour la cinquième seulement le code 56, pour la sixième (santé) le code 6, etc. Pour la onzième chiliade (restauration, hôtels) on aura les codes 1, 11, 111, 1111, 113 qui correspondent bien, là encore, à un préjugé simpliste affirmant que plus on a de revenus et plus on dépense dans ces catégories d'achats, et cependant cela n'est pas vrai pour le code 112. Nous donnons sans explication les autres codes pour lesquels la croissance est vérifiée :

12, 121, 1211, 1212, 125, 1253, 13, 131 et 135.

La troisième étape du travail a consisté, pour chaque séquence croissante L_i à former la courbe de Lorenz de concentration des dépenses du domaine i par rapport à la répartition de la population dans les déciles des revenus, puis à calculer l'indice de Gini de cette courbe[1]. Par sa définition même, la séquence L_0 joue le role de suite des fréquences cumulées croissants dans la distribution des revenus. Si on voit la séquence L_k comme une suite décrivant la répartition du capital monétaire

[1] La programmation dans Maple tient en une ligne avec l'emploi de la formule de Brown :
res:=0: for k from 1 to 10 do res:=res+(X[k+1]-X[k])*(Y[k+1]+Y[k]): od: res:=1-res:
où X, Y sont les deux séquences considérées. Voir https://fr.wikipedia.org/wiki/Coefficient_de_Gini.

affecté aux dépenses de la catégorie k, dans la population, assurément, la considération de la courbe de Lorenz donne un outil pour étudier les inégalités présentes dans la population relativement à la catégorie en question. Les séquences présentant des indices de Gini tous élevés (80%) ou au contraire tous très faibles (20%) ont été recensées.

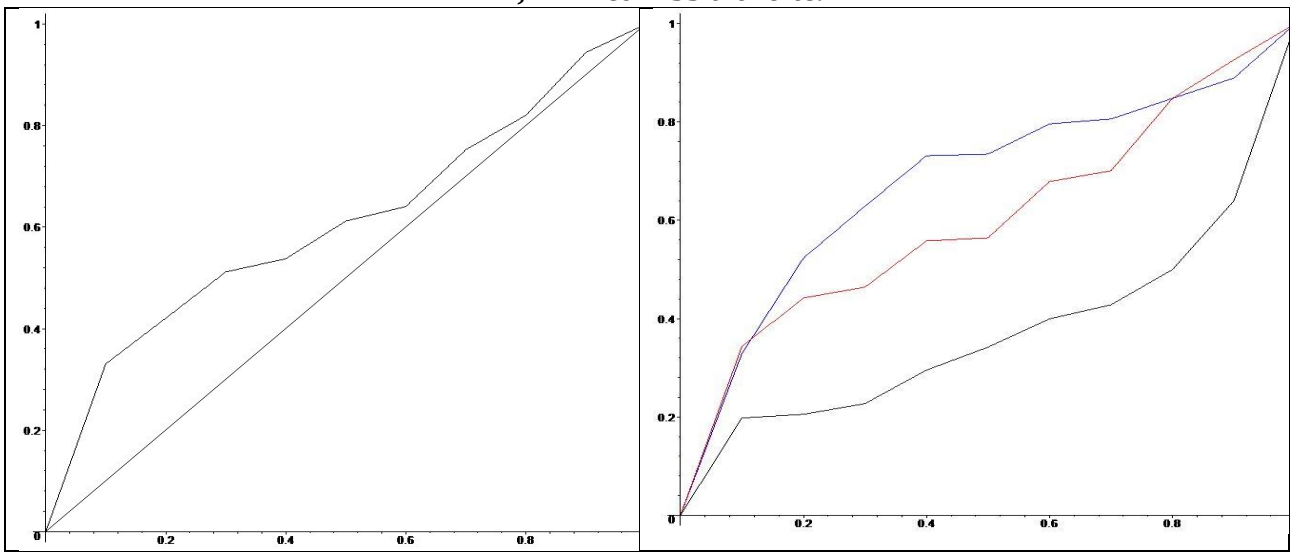
Venons-en maintenant aux questions de concentration, pour les séquences croissantes. Les valeurs de ces séquences sont toutes croissantes en valeurs monétaires. Avant de calculer les indices il faut au préalable normaliser toutes les séquences croissantes, et nous avons choisi de diviser les valeurs v_{ki} par $v_{k,10}$, autrement de former la séquence des proportions $(v_{ki}/v_{k,10})$ des dépenses occasionnées dans le secteur k en comparaison des dépenses similaires faites par les ménages du dixième décile.

Tableau n° 4 : indice de Gini pour les principaux codes sélectionnés

Code	Séquence	Gini	Code	Séquence	Gini	Code	Séquence	Gini
LT	Total conso	.483	L114	Lait	.354	L114B	Produits laitiers	.286
L3	Habillement	.464	L31	Tissus	.451	L312	Vêtements	.430
L56	Entretien	.739	L6	Santé	.393	L7	Transports	.542
L72	Vélos	.315	L94	Récréatifs	.544	L96	Voyages	.740
L11	Hôtels	.650	L111	Restau	.626	L1111	Restau	.641
L11111	Repas	.710	L1113	Autres restau	.709	L12	Services	.470
L121	Soins perso.	.447	L1211	Coiffure	.499	L1212	Appareils	.397
L125	Assurances	.357	L1252	Assur. logt.	.371	L1253	Assur. santé	.321
L13	Hors champ	.737	L131A	Impôts, taxes	.577	L135	Crédits conso	.505

Source : calculs de l'auteur

Graphique n°6 : La courbe de Lorenz de la séquence 06 à gauche et des trois séquences 111, 1212 et 1253 à droite.



Source : calculs de l'auteur

Dans ces deux figures, on a représenté les courbes de Lorenz pour l'étude de la concentration des dépenses en termes de revenus des ménages qui les font. A gauche, figure un seul poste de dépenses. En effet, la séquence 06 couvre les dépenses de santé. De bien nombreuses sous-catégories sont ici présentes, relativement aux produits et appareils thérapeutiques, au matériel médical, aux services de consultation externe, y compris les consultations des médecins généralistes ou spécialistes hors hospitalisation et les soins dentaires, etc. A droite, on voit trois classes de consommation distinctes. La séquence 111 porte sur la restauration dans les restaurants et cafés, aussi bien les repas pris dans un restaurant, les cafés, bars ou assimilés, que dans les cantines scolaires et professionnelles. Ensuite, la séquence 1212 couvre les achats des appareils, des articles et des produits pour les soins

personnels. La troisième et dernière séquence est celle de référence 1253 couvrant les assurances liées à la santé. Les trois séquences 06, 1212, 1253 ont des graphes (non donnés dans cet article par souci de concision) fort comparables et sont assez fortement deux à deux corrélés, avec des niveaux de corrélation respectivement égal à 99% et 93,5% et 93%. Une très forte dépendance fonctionnelle s'établit donc entre les dépenses de santé et celles de restauration. Il est intéressant de noter qu'on se gardera d'établir un tel lien entre les séquences de produits pour les soins personnels et les assurances liées à la santé. Ce que montrent les deux graphes ci-dessus est la concentration qui se manifeste dans l'explication des revenus comme facteur unique des dépenses de certains postes de consommation. Les quatre coefficients de Gini valent respectivement 39,3% pour la séquence de gauche 06 et 62,6%, puis 39,7% et 32,1% pour les séquences de droite 111, 1212, 1253. On observera que les courbes de Lorenz proposées sont croissantes mais non pas convexes. La quatrième courbe, inférieure, à droite, pour 1253, est située au-dessous de la médiatrice, tandis que les trois autres sont situées au-dessus de la médiatrice. Le fort renflement de la courbe pour 111 montre que les dépenses faites dans les restaurants et les cafés doivent être considérées comme des dépenses statutaires, alors que les dépenses de santé ou même de soins personnels ou d'assurances n'ont pas ce caractère. Les quatre courbes permettent alors de fournir un calibrage du statut des dépenses. Les postes de dépenses essentielles donneront lieu à un coefficient de Gini de moins de 30%, celles qui sont secondaires auront un coefficient de Gini entre 30% et 50%, celles qui sont tertiaires ou disons-le, statutaires, fourniront un coefficient au-delà de 60%. On notera encore que les coefficients de Gini observés dans les pays en leur ensemble, ne donnent pas des échelles telles que celle venant d'être présentée.

Si on prend comme indice de Gini de référence celui de la séquence donnant les proportions relatives des dépenses totales de consommation annuelles des ménages français en fonction des ménages de plus hauts revenus, donc 0.483, on voit que cet indice donne aussitôt le déclic, si on ose dire, séparant les habitudes des plus riches de celles des moins aisés. Fixons la frontière supérieure à 0.6, les dépenses « pour les gens aisés » sont ainsi celles dans les restaurants, les hôtels, les voyages principalement, et celles, hors champ, qui couvrent l'accessoire. Fixons la frontière inférieure à 0.4, les dépenses dont doivent s'acquitter tous les ménages et auxquelles nul ménage n'échappe sont les assurances pour le logement, la santé, la voiture, les dépenses de santé, et les dépenses pour produits laitiers et... les vélos. Rappelons là encore qu'on n'a dû conserver que les séquences croissantes, pour garantir qu'ait un sens l'indice de Gini.

9. Pointes

La quatrième étape de l'analyse consiste en ceci. Etant donnée une séquence L_k, pour laquelle ρ_{0k} est de valeur trop faible, et que n'explique donc pas bien la séquence L_0, appelons *pointe*, si elle existe, une valeur d'un décile q, avec $3 \leq q \leq 7$, telle que les deux sous-séquences $L'_{kq} = (v_{kp})_{1\leq p\leq q}$ et $L''_{kq} = (v_{kp})_{q+1\leq p\leq 10}$ soient fortement corrélées aux deux sous-suites correspondantes de longueurs q et 10- q de la séquence L_0, autrement dit $\text{Correl}(L'_{0q}, L'_{kq}) \geq 0{,}95$ et $\text{Correl}(L''_{0q}, L''_{kq}) \geq 0{,}95$. Il peut se faire qu'une séquence peu corrélée à L_0 ne présente pas de pointe. Cette difficulté disparait si on relaxe l'encadrement et qu'on emploie plutôt $2\leq q \leq 8$. Il arrive que certaines séquences L_k présentent plusieurs pointes, dans le sens qui vient d'être indiqué, comme on le signalera ci-dessous.

Le programme pointe employé[1], qui nécessite le calcul du coefficient de corrélation linéaire (le nombre rr) et assemble dans une liste tous les cas de pointe possibles pour deux séquences X, Y données.

pointe:=proc(X,Y) local rr,j,k,s1,s2,s3,s4,s5,s6,s7,s8,s9,sx,t1,t2,res: res:=NULL: rr:=correlation(X,Y):

[1] Il est écrit et utilisé dans le langage Maple, identique aux langages Mupad et Xcas, qui sert de langage de communication international mathématique standard.

```
if rr0.95 then res:=OK: fi:
if rr=0.95 then for j from 2 to 8 do
s1:=1/10*sum(X[k],k=1..j): s2:=1/10*sum(Y[k],k=1..j):
s3:=1/10*sum(X[k],k=j+1..10): s4:=1/10*sum(Y[k],k=j+1..10):
s5:=1/10*sum(X[k]2,k=1..j)-s12: s6:=1/10*sum(Y[k] 2,k=1..j)-s22:
s7:=1/10*sum(X[k]2,k=j+1..10)-s32: s8:=1/10*sum(Y[k] 2,k=1+j..10)-s42:
s9:= 1/10*sum(X[k]*Y[k],k=1..j)-s1*s2: sx:=1/10*sum(X[k]*Y[k],k=1+j..10)-s3*s4:
t1:=evalf(sqrt(s92/(s5*s6))): t2:=evalf(sqrt(sx 2/(s7*s8))):
if (t10.95) and (t20.95) then res:=res,[j,10-j,t1,t2]: fi: od: fi: RETURN([res]): end:
```

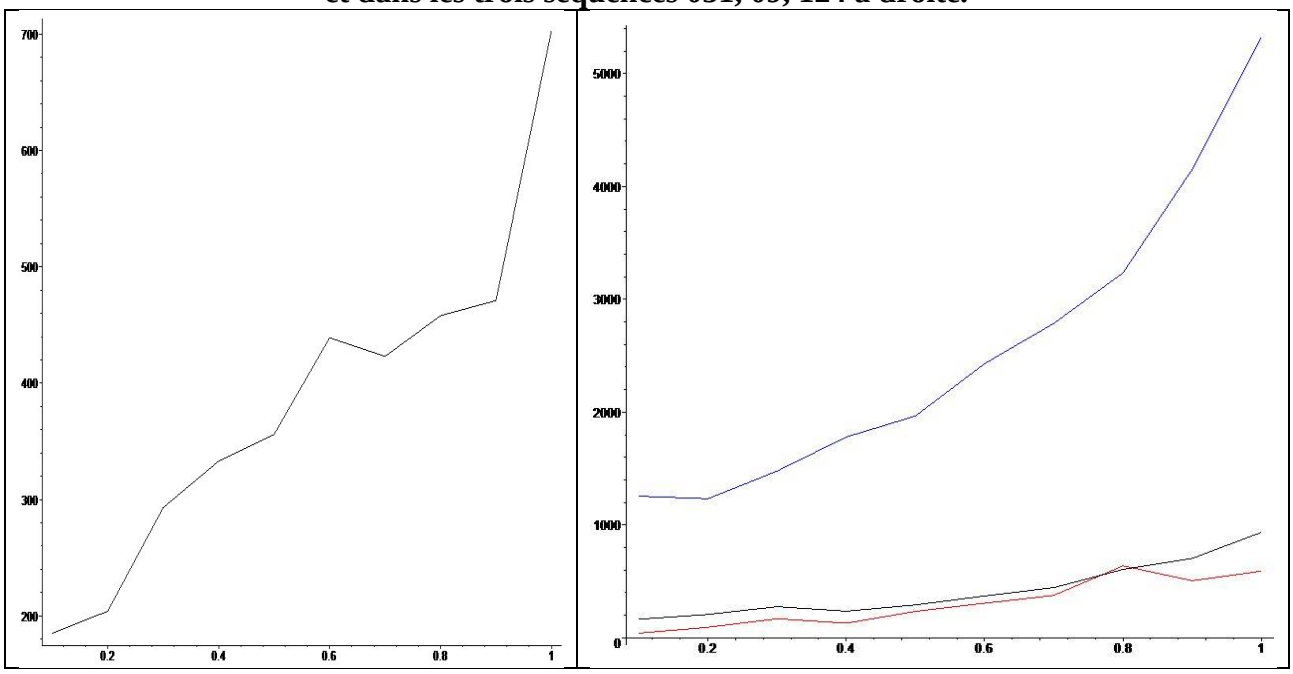
On note que cette définition, qui semble nouvelle, s'étendrait de manière générale à l'idée d'adéquation d'une séquence de valeurs $(v_j)_{1\leq j\leq J}$ à un type de monotonie préassigné. Donnons de ceci une définition formelle. Soit $(\varepsilon_i)_{1\leq i\leq I}$ une suite de nombres pris parmi $\{-1,0,1\}$; on peut rechercher une suite d'indices strictement croissante $(q_1,\dots,q_I)$ telle que chacune des sous séquences $(\varepsilon_1 v_j)_{1\leq j\leq q_1}$, $(\varepsilon_2 v_j)_{q_1<j\leq q_2}$, ..., $(\varepsilon_I v_j)_{q_{I-1}<j\leq q_I}$, soit strictement croissante. Cela signifie, en termes plus simples, que, par morceaux consécutifs, la suite $(v_j)_{1\leq j\leq J}$ donnée au départ a le type de croissance prescrit par les signes $(\varepsilon_i)_{1\leq i\leq I}$. On peut évidemment demander, plus encore, que les coefficients de corrélation linéaire de chaque paire de sous-suites consécutives soient tous $\geq 0{,}95$. La situation des pointes n'est donc autre chose que le cas où $I=2, J=10$.

Donnons les conclusions des recherches de pointes. Ici l'exigence de croissance n'a plus cours et les résultats ne concernent que les 73 séquences insuffisamment expliquées par la séquence L_0. La séquence L_T donnant le total de la consommation annuelle par déciles est la toute première et présente une pointe, en séparant les deux premiers déciles des huit supérieurs. La même propriété a lieu pour les séquences L_{116} (fruits) et L_{117} et et L_{117A} (légumes) et L_3 et L_{31} et L_{312} (habillement) et L_{32}.

Certaines séquences présentent de nombreuses pointes. Par exemple L_{134} (gros travaux dans le logement) en présente quatre, en groupant constamment les cinq premiers déciles de revenus. Ensuite L_{124} (protection sociale) en présente aussi quatre, mais cette fois ci en groupant constamment les cinq derniers déciles de revenus. D'autres séquences présentent également qautre pointes, telles que L_{51} (meubles, décoration), L_{11} et L_{111} (restauration, hôtels), et encore la séquence L_{1253} pour les assurances liées à la santé ainsi que la séquence L_{132} liée aux remboursements de prêts immobiliers. La séquence L_{212} (vins et apéritifs à base de vin) présente six pointes tandis que les séquences L_{21} (boissons alcoolisées), L_{71} (achats d'automobiles) et L_{711} (achats de véhicules) présentent toutes trois sept pointes. On doit se demander comment il faut traduire ces nombreuses pointes dans des séquences par ailleurs non corrélées à la séquence standard L_0. Etant donné les libellés des six séquences précédentes, on peut supputer que les comportements de consommation de ménages ayant des revenus pas trop différents, mais appartenant toutefois à des déciles contigüs, soient très corrélés, mais que, dans les catégories en cause, il reste des comportements qui seront assignés soit à l'indigence soit à l'excès de luxe[1]. Enfin aucune des 100 des séquences ne se trouve sans pointe, la propriété de l'existence de ces pointes est générale, mais elle n'est pas universelle si on demande que chacun des deux groupements ait au moins 4 classes.

[1] Les auteurs mettent ici quelques guillemets à ces propos...

Graphique n° 7 : Pointes présentes dans la séquence 021 à gauche et dans les trois séquences 051, 09, 124 à droite.



Source : calculs de l'auteur

Les deux graphiques ci-dessus représentent des nuages de points ayant différents types de pointes.

La figure de gauche donne le nuage de la séquence 021 des dépenses en boissons alcoolisées, cela incluant les spiritueux et les liqueurs les vins, les apéritifs à base de vin, le champagne, et les bières. Tout d'abord le coefficient de corrélation de cette séquence avec la bissectrice est à rebuter mais de fort peu, car sa valeur est 94,2%. La droite régressive, qui est à la limite d'acceptation s'écrit y=467.21 x+ 129.53 où x est le décile. Ainsi chaque changement de décile voit un surcroit moyen annuel de dépenses de 467 euros ! Cette série est la seule parmi les 100 retenues, à présenter cinq pointes, localisées aux 3ème, 4ème, 5ème, 6ème, 7ème déciles. Excluons des considérations qui suivent, les pointes aux 3ème et 7ème déciles, sans doute moins significatives. En effet, si on sépare les déciles en deux groupes comprenant les 4 premiers et les 6 derniers (resp. 5 et 5, ou bien 6 et 4), alors les six coefficients de corrélation dans chacun des deux sous-groupes du découpage dépassent tous 96,4%. A vrai dire les trois coefficients des modèles « de gauche » dans les découpages valent 97%,96,4% et 97% tandis que les trois coefficients des modèles « de droite » dans ces découpages sont supérieurs à 98,4%. On a donc davantage confiance en ces observations lorsqu'il s'agit des revenus les plus hauts, surtout que la base de la population des ménages est si importante. On notera qu'il y a là six coefficients de corrélation puisque, pour chaque découpage, on doit jauger le modèle linéaire liant les premiers de la séquence 021 aux premiers de la séquence médiatrice, puis le modèle linéaire liant les derniers de la séquence 021 aux derniers de la séquence médiatrice. On peut estimer, de ce fait, que l'achat de boissons alcoolisées est réellement une dépense statutaire ; ce verdict ne dit pas davantage que cela et ne vise pas à polémiquer, ni à propos de l'alcoolisme, ni de la dépendance vis à vis de l'alcool.

Dans la figure de droite, on voit apparaitre les nuages des trois séquences suivantes. D'une part la séquence 051 porte sur les meubles, les articles d'ameublement et de décoration, les tapis et revêtements de sol, et jusqu'à la réparation de ces articles. Puis la séquence 09 a pour intitulé : Loisirs et Culture. Cette catégorie contient à son tour de très nombreux postes de consommation, qui sont répartis dans six sous-familles variées. Les deux premières contiennent les équipements audiovisuels, photographiques et informatiques d'une part, les autres biens durables importants du domaine des loisirs et de la culture, d'autre part. On trouve ensuite deux autres familles bien distinctes des précédentes, relatives aux articles et équipements de loisirs, de jardinage et animaux d'agrément, d'un

côté, et aux services sportifs, récréatifs et culturels de l'autre. Enfin, les dépenses dans l'édition, la presse, la papeterie sont divisées en de multiples sous-produits, que nous ne détaillerons pas, et la dernière branche dans la catégorie est celle des voyages à forfait. La troisième et dernière séquence a pour référence 124 et est relative à la protection sociale. Cette séquence contient les dépenses faites dans les services de protection sociale telles que celles des assistantes maternelles, des crèches, des maisons de retraite, ou des foyers. Les nuages allant du haut vers le bas ont pour références consécutives 124, 051 puis enfin 09. Pour la séquence 124, le coefficient de corrélation global est à peine inférieur au seuil de crédibilité et vaut 94,9% de sorte que le modèle linéaire y=666.06.x -57.73 semble recevable. Chaque changement de décile montre un surcroit annuel de dépenses sociales d'environ 666 euros, et rien que cette affirmation statistique révèle que, en dépit des politiques sociales, les dépenses faites sur ces postes sont devenues statutaires, importantes, mais bien entendu pas d'agrément. Ce graphique révèle à son tour trois pointes, avec les mêmes découpages que ci-dessus, 4 et 6, 5 et 5, ou 6 et 5. Les six coefficients de corrélation (comme il a été indiqué auparavant) dépassent tous 95,4%, et cinq d'entre eux sont au-delà de 97%. La seconde et la troisième série de références 051 relative aux meubles et 09 pour les loisirs et la culture, n'ont qu'une pointe, au cinquième décile. La séquence 051 est déjà mal corrélée à la séquence bissectrice, à hauteur de 93% seulement. Ce poste de dépenses ne saurait être qualifié ni d'essentiel, ni de statutaire. Un changement de décile correspondrait à un surcroit annuel de dépenses en meubles de 773 euros, si l'on faisait confiance à cette prévision. Enfin le poste de dépenses des loisirs est un peu plus encourageant à analyser, car ici le coefficient de corrélation est de 94,5% et son modèle s'écrit y= 4202 x+ 253. On ne peut donc pas manquer de reconnaitre qu'un surcroit annuel de dépenses entre les déciles de plus de 4 000 euros en moyenne traduit vraiment une grande inégalité entre les déciles dudit revenu, et que ce poste est le plus franchement statutaire. Ici, une pointe apparait quand on découpe les 10 classes en les 6 premières, puis les 4 dernières. Cela donne lieu à deux coefficients de corrélation linéaire qui sont de 95,3% à gauche et de 98,9% à droite, traduisant encore davantage la forte dépendance (tant en corrélation qu'en montants...) au revenu qu'ont les dépenses de loisirs.

Mais on prendra garde qu'ici, dans ce poste, un certain nombre de produits de dépenses ne sont pas fractionnables (par exemple les voyages à forfait, ou bien certains types d'appareils décrits auparavant), de sorte que le niveau même des valeurs de cette séquence dans les déciles peut révéler également l'existence de ces biens, et non plus seulement les dépenses effectuées. Ceci est une différence essentielle avec de très nombreuses autres séquences, pour lesquelles les niveaux annuels sont très bas, et portent sur des produits divisibles.

10. Conclusion

Les méthodes d'approche statistique proposées n'ont pas vocation à être exhaustives mais ont pour but de fournir des modes opératoires complémentaires et d'inciter à d'autres innovations de même nature. Elles ont également pour objet de permettre de porter sur la consommation des ménages des regards complémentaires à ceux déjà diffusés par ailleurs. De plus, les analyses présentées ci-avant ne prendront leur pleine mesure que lorsqu'elles auront pu être complétées d'une comparaison temporelle, grâce à l'exploitation à venir des données de l'année 2023 et mises en perspective dans le cadre d'une réflexion prospective ultérieure.

Bibliographie

1. Collectif, *Consommation responsable, une opportunité pour l'emploi*, Conseil d'Orientation pour l'Emploi, juin 2018
2. Dhyvert Denis, (2020) : *Réflexion prospective sur le devenir de la société humaine : quels sont ou seront les acteurs et les dynamiques des changements à venir ? »*, Hors-Série 2020 des Cahiers du CEDIMES.
3. Dodge Y., 1999. *Premiers pas en statistique*. Springer Verlag, Paris, 427 p.

4. Gourieroux, C., Montfort, A. (1999), *Statistiques et Modèles économétriques, notions générales, estimations, prévisions, algorithmes*, 1ère édition, Economica, Paris.
5. Insee, **https://www.insee.fr/fr/statistiques/4648319?sommaire=4648339&q=budget+de+famille** (tableau TF 106, enquête budget de famille 2017).
6. Ryckelynck Philippe, *Sur les séries temporelles économiques ou démographiques très corrélées*, Cahiers du Cedimes, Enjeux Sociaux et Stratégies Economiques, numéro 3 (2024) pages 360-423.
7. Saporta, G., (2006), *Probabilités, analyse des données et statistique*, Technip, Paris.

Annexes des tableaux et graphiques

Il est précisé que toutes les données qui sont reportées dans les annexes qui suivent ont été extraites du tableau TF106 de l'INSEE par l'auteur et reportées par ses soins dans l'ensemble des tableaux qui suivent. Les calculs et les représentations graphiques ont été élaborés par ses soins. C'est la raison pour laquelle les mentions de la source et de l'origine des traitements ne sont pas rappelées en dessous de chaque tableau ou graphique. Toutefois, tout usage ultérieur de ces éléments par un tiers devra en faire état (« *source : tableau TF106 de l'INSEE : traitements de Denis Dhyvert* »).

Annexe 1 : « 01 - PRODUITS ALIMENTAIRES ET BOISSONS NON-ALCOOLISEES »

Tableau n° 1 : données en valeur absolue (en €)

	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	27 408	16 123	18 322	20 071	22 638	23 787	27 081	29 059	32 645	35 867	48 353
Poste	4 410	2 863	3 436	3 539	4 098	4 042	4 403	4 536	5 174	5 436	6 559

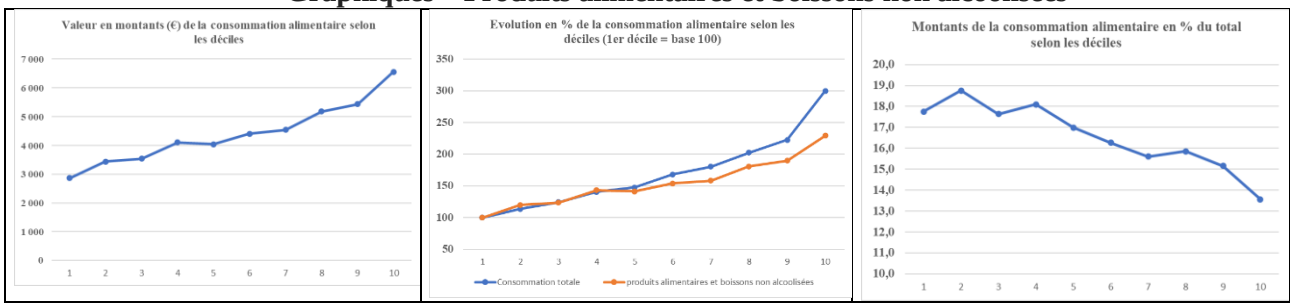
Tableau 2 : données en valeurs relatives par nature (base 100 : 1er décile)

	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	170	100	114	124	140	148	168	180	202	222	300
Poste	154	100	120	124	143	141	154	158	181	190	229

Tableau n° 3 : données en valeurs relatives par décile (base 100 : total global)

	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Poste	16,1	17,8	18,8	17,6	18,1	17,0	16,3	15,6	15,8	15,2	13,6

Graphiques « Produits alimentaires et boissons non alcoolisées »



Annexe 2 : « 02 - BOISSONS ALCOOLISEES ET TABAC »

Tableau n° 1 : données en valeur absolue (en €)

	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	27 408	16 123	18 322	20 071	22 638	23 787	27 081	29 059	32 645	35 867	48 353
Poste	788	552	620	710	760	810	885	817	812	827	1 086

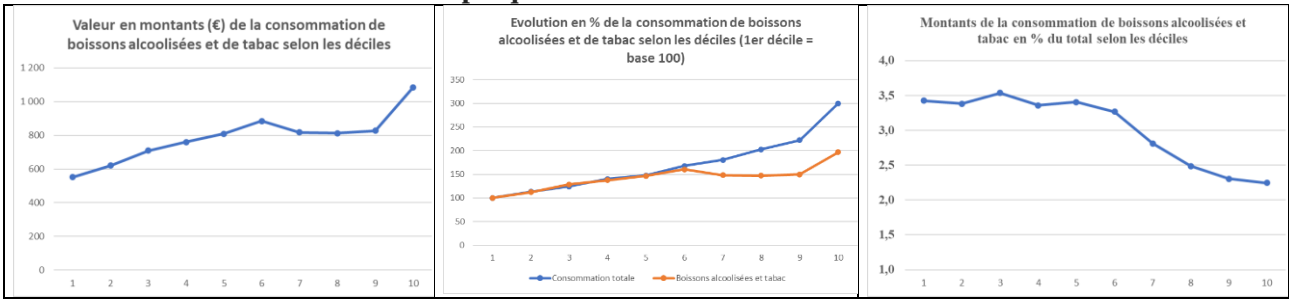
Tableau 2 : données en valeurs relatives par nature (base 100 : 1er décile)

	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	170	100	114	124	140	148	168	180	202	222	300
Poste	154	100	112	129	138	147	160	148	147	150	197

Tableau n° 3 : données en valeurs relatives par décile (base 100 : total global)

	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Poste	3	3,4	3,4	3,5	3,4	3,4	3,3	2,8	2,5	2,3	2,2

Graphiques « Boissons alcoolisées et tabac »



Annexe 3 : « 03 - ARTICLES D'HABILLEMENT ET CHAUSSURES »

Tableau n° 1 : données en valeur absolue (en €)

	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	27 408	16 123	18 322	20 071	22 638	23 787	27 081	29 059	32 645	35 867	48 353
Poste	1 374	902	993	1 018	1 043	1 087	1 279	1 422	1 625	2 020	2 344

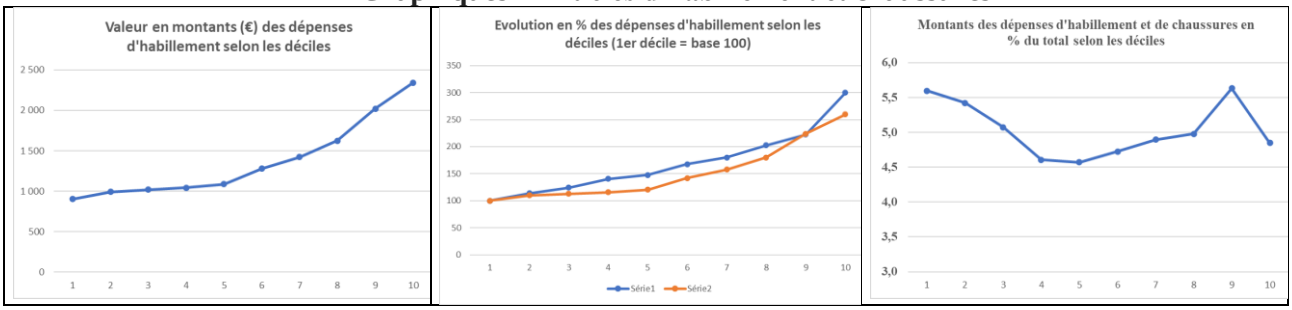
Tableau 2 : données en valeurs relatives par nature (base 100 : 1er décile)

	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	170	100	114	124	140	148	168	180	202	222	300
Poste	152	100	110	113	116	121	142	158	180	224	260

Tableau n° 3 : données en valeurs relatives par décile (base 100 : total global)

	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Poste	5	5,6	5,4	5,1	4,6	4,6	4,7	4,9	5,0	5,6	4,8

Graphiques « Articles d'habillement et chaussures »



Annexe 4 : « 04 - LOGEMENT, EAU, GAZ, ELECTRICITE ET AUTRES COMBUSTIBLES »

Tableau n° 1 : données en valeur absolue (en €)

	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	27 408	16 123	18 322	20 071	22 638	23 787	27 081	29 059	32 645	35 867	48 353
Poste	4 454	3 640	3 974	4 194	4 375	4 369	4 642	4 490	4 557	4 503	5 788

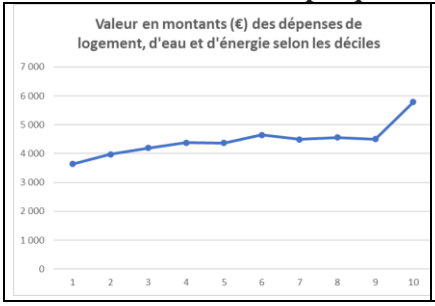
Tableau 2 : données en valeurs relatives par nature (base 100 : 1er décile)

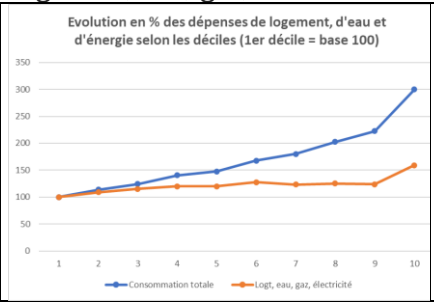
	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	170	100	114	124	140	148	168	180	202	222	300
Poste	122	100	109	115	120	120	128	123	125	124	159

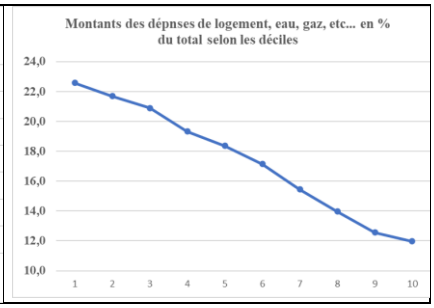
Tableau n° 3 : données en valeurs relatives par décile (base 100 : total global)

	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Poste	16	22,6	21,7	20,9	19,3	18,4	17,1	15,5	14,0	12,6	12,0

Graphiques « Logement, eau, gaz, électricité et autres combustibles »







Annexe 5 : « 05 - MEUBLES, ARTICLES DE MENAGE ET ENTRETIEN COURANT DE LA MAISON »

Tableau n° 1 : données en valeur absolue (en €)

	Ensemble	**Décile 1**	**Décile 2**	**Décile 3**	**Décile 4**	**Décile 5**	**Décile 6**	**Décile 7**	**Décile 8**	**Décile 9**	**Décile 10**
Global	27 408	16 123	18 322	20 071	22 638	23 787	27 081	29 059	32 645	35 867	48 353
Poste	1 558	593	773	1 013	997	1 102	1 331	1 599	2 015	2 254	3 889

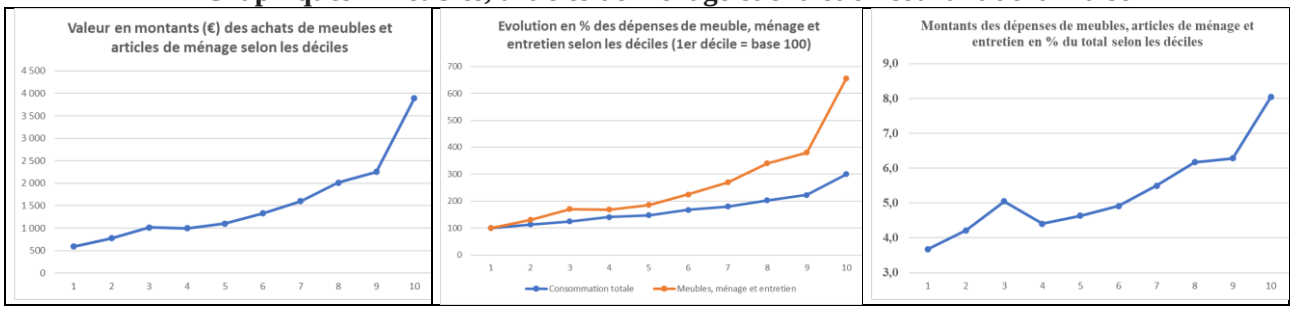
Tableau 2 : données en valeurs relatives par nature (base 100 : 1er décile)

	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	170	100	114	124	140	148	168	180	202	222	300
Poste	263	100	130	171	168	186	224	270	340	380	656

Tableau n° 3 : données en valeurs relatives par décile (base 100 : total global)

	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Poste	6	3,7	4,2	5,0	4,4	4,6	4,9	5,5	6,2	6,3	8,0

Graphiques « meubles, articles de ménage et entretien courant de la maison »



Annexe 6 : « 06 - SANTE »

Tableau n° 1 : données en valeur absolue (en €)

	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	27 408	16 123	18 322	20 071	22 638	23 787	27 081	29 059	32 645	35 867	48 353
Poste	505	254	323	393	413	470	492	578	630	725	768

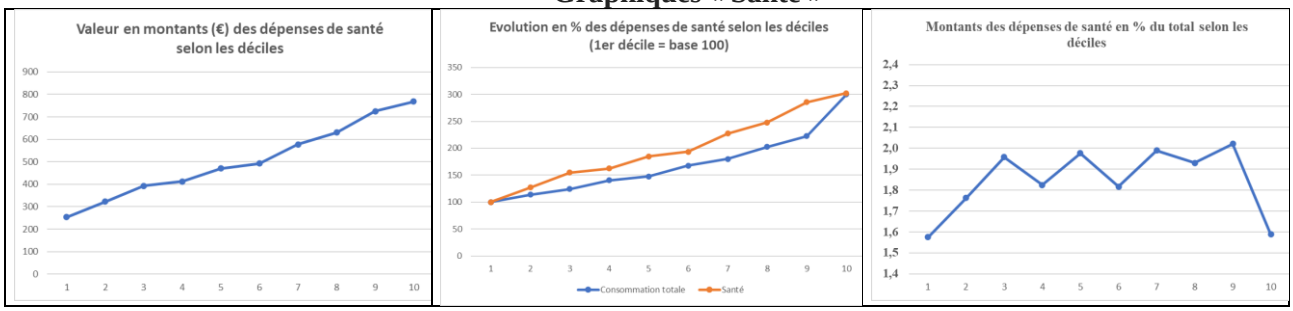
Tableau 2 : données en valeurs relatives par nature (base 100 : 1er décile)

	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	170	100	114	124	140	148	168	180	202	222	300
Poste	199	100	127	155	163	185	194	228	248	285	302

Tableau n° 3 : données en valeurs relatives par décile (base 100 : total global)

	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Poste	2	1,6	1,8	2,0	1,8	2,0	1,8	2,0	1,9	2,0	1,6

Graphiques « Santé »



Annexe 7 : « 07 - TRANSPORTS »

Tableau n° 1 : données en valeur absolue (en €)

	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	27 408	16 123	18 322	20 071	22 638	23 787	27 081	29 059	32 645	35 867	48 353
Poste	4 482	2 189	2 502	2 725	3 482	3 796	4 518	5 119	5 611	6 034	8 813

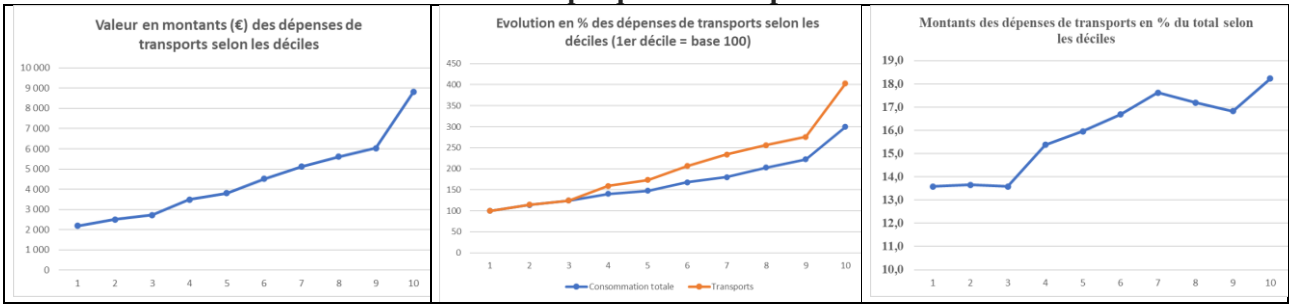
Tableau 2 : données en valeurs relatives par nature (base 100 : 1er décile)

	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	170	100	114	124	140	148	168	180	202	222	300
Poste	205	100	114	124	159	173	206	234	256	276	403

Tableau n° 3 : données en valeurs relatives par décile (base 100 : total global)

	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Poste	16	13,6	13,7	13,6	15,4	16,0	16,7	17,6	17,2	16,8	18,2

Graphiques « Transports »



Annexe 8 : « 08 - COMMUNICATIONS »

Tableau n° 1 : données en valeur absolue (en €)

	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	27 408	16 123	18 322	20 071	22 638	23 787	27 081	29 059	32 645	35 867	48 353
Poste	743	647	657	654	702	704	746	776	800	851	894

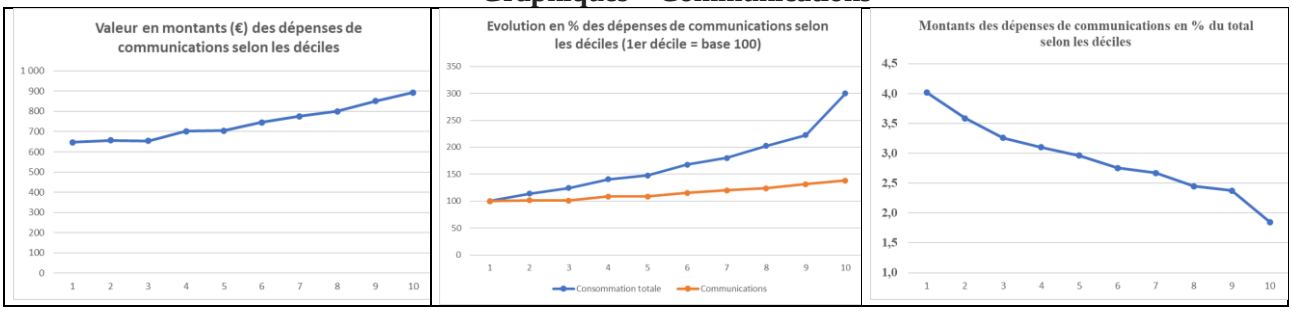
Tableau 2 : données en valeurs relatives par nature (base 100 : 1er décile)

	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	170	100	114	124	140	148	168	180	202	222	300
Poste	115	100	102	101	109	109	115	120	124	132	138

Tableau n° 3 : données en valeurs relatives par décile (base 100 : total global)

	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Poste	3	4,0	3,6	3,3	3,1	3,0	2,8	2,7	2,5	2,4	1,8

Graphiques « Communications »



Annexe 9 : « 09 - LOISIRS ET CULTURE »

Tableau n° 1 : données en valeur absolue (en €)

	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	27 408	16 123	18 322	20 071	22 638	23 787	27 081	29 059	32 645	35 867	48 353
Poste	2 566	1 255	1 233	1 478	1 780	1 966	2 430	2 787	3 234	4 151	5 326

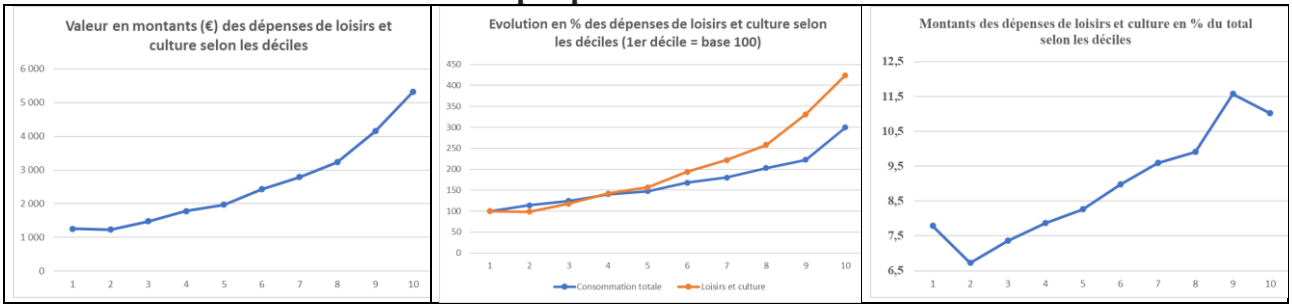
Tableau 2 : données en valeurs relatives par nature (base 100 : 1er décile)

	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	170	100	114	124	140	148	168	180	202	222	300
Poste	204	100	98	118	142	157	194	222	258	331	424

Tableau n° 3 : données en valeurs relatives par décile (base 100 : total global)

	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Poste	9	7,8	6,7	7,4	7,9	8,3	9,0	9,6	9,9	11,6	11,0

Graphiques « Loisirs et culture »



Annexe 10 : « 10 - ENSEIGNEMENT »

Tableau n° 1 : données en valeur absolue (en €)

	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	27 408	16 123	18 322	20 071	22 638	23 787	27 081	29 059	32 645	35 867	48 353
Poste	214	295	230	93	169	131	134	159	202	249	472

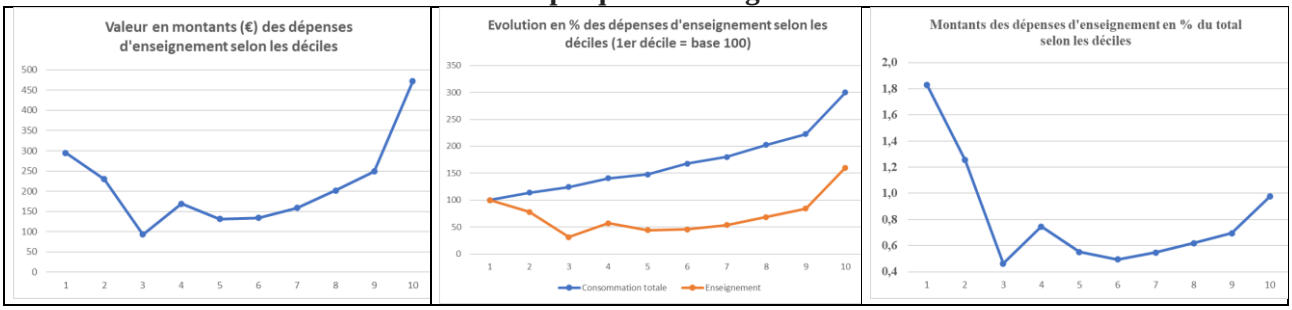
Tableau 2 : données en valeurs relatives par nature (base 100 : 1er décile)

	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	170	100	114	124	140	148	168	180	202	222	300
Poste	73	100	78	32	57	44	45	54	68	84	160

Tableau n° 3 : données en valeurs relatives par décile (base 100 : total global)

	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Poste	1	1,8	1,3	0,5	0,7	0,6	0,5	0,5	0,6	0,7	1,0

Graphiques « Enseignement »



Annexe 11 : « 11 – RESTAURATION ET HÔTELS »

Tableau n° 1 : données en valeur absolue (en €)

	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	27 408	16 123	18 322	20 071	22 638	23 787	27 081	29 059	32 645	35 867	48 353
Poste	1 972	851	939	1 000	1 373	1 524	1 766	1 969	2 338	3 011	4 928

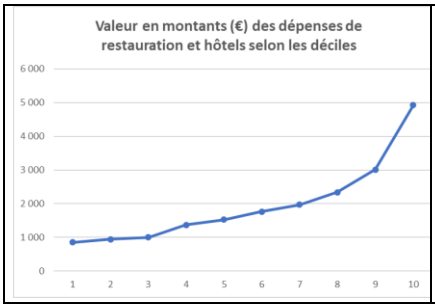
Tableau 2 : données en valeurs relatives par nature (base 100 : 1er décile)

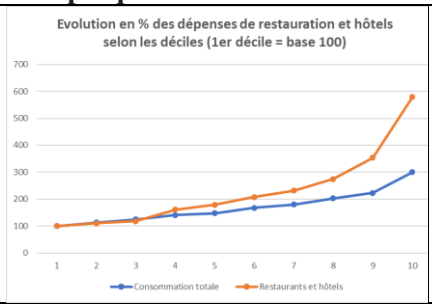
	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	170	100	114	124	140	148	168	180	202	222	300
Poste	232	100	110	118	161	179	208	231	275	354	579

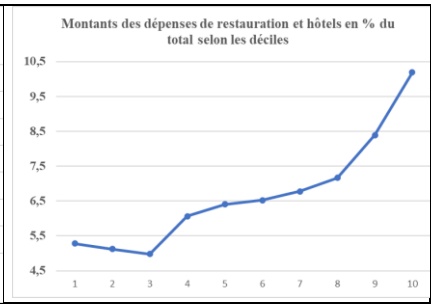
Tableau n° 3 : données en valeurs relatives par décile (base 100 : total global)

	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Poste	7	5,3	5,1	5,0	6,1	6,4	6,5	6,8	7,2	8,4	10,2

Graphiques « Restauration et hôtels »







Annexe 12 : « 12 - BIENS ET SERVICES DIVERS »

Tableau n° 1 : données en valeur absolue (en €)

	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	27 408	16 123	18 322	20 071	22 638	23 787	27 081	29 059	32 645	35 867	48 353
Poste	4 343	2 082	2 641	3 253	3 445	3 786	4 454	4 807	5 647	5 806	7 485

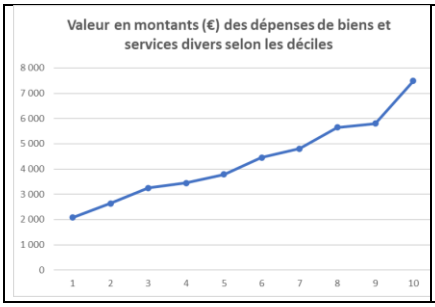
Tableau 2 : données en valeurs relatives par nature (base 100 : 1er décile)

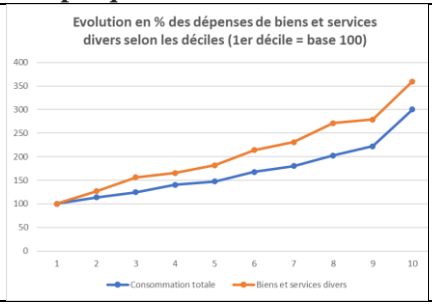
	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	170	100	114	124	140	148	168	180	202	222	300
Poste	209	100	127	156	165	182	214	231	271	279	360

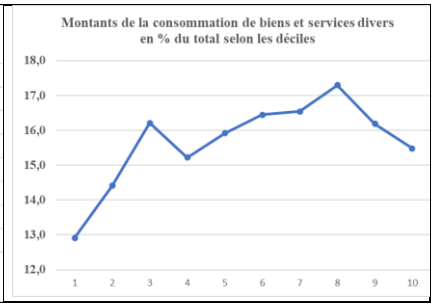
Tableau n° 3 : données en valeurs relatives par décile (base 100 : total global)

	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Poste	16	12,9	14,4	16,2	15,2	15,9	16,4	16,5	17,3	16,2	15,5

Graphiques « Biens et services divers »







Annexe 13 : « 13 - HORS CHAMP DE LA CONSOMMATION (IMPOTS ET TAXES, GROS TRAVAUX, REMBOURSEMENT PRET, CADEAUX) »

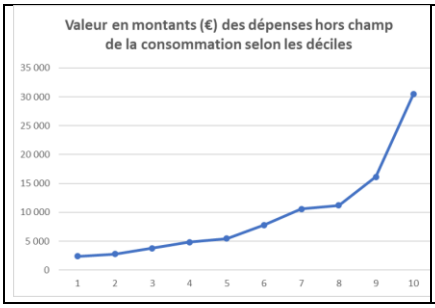
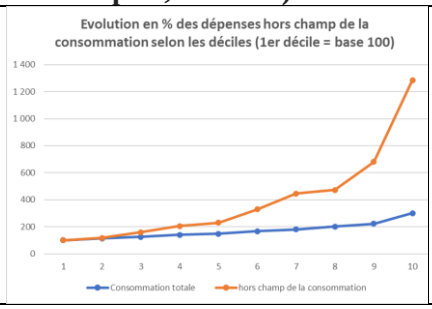
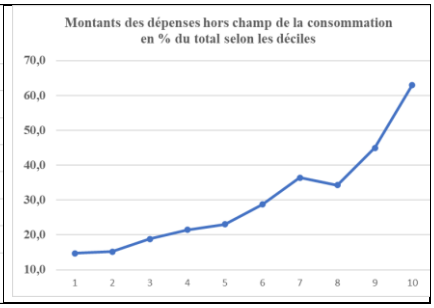
Tableau n° 1 : données en valeur absolue (en €)

	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	27 408	16 123	18 322	20 071	22 638	23 787	27 081	29 059	32 645	35 867	48 353
Poste	9 554	2 371	2 789	3 783	4 849	5 471	7 788	10 578	11 194	16 138	30 468

Tableau 2 : données en valeurs relatives par nature (base 100 : 1er décile)

	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	170	100	114	124	140	148	168	180	202	222	300
Poste	403	100	118	160	205	231	328	446	472	681	1 285

Tableau n° 3 : données en valeurs relatives par décile (base 100 : total global)

	Ensemble	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Global	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Poste	35	14,7	15,2	18,8	21,4	23,0	28,8	36,4	34,3	45,0	63,0

Graphiques « Hors champ de la consommation (impôts et taxes, gros travaux, remboursement prêt, cadeaux) »