MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE L'ALIMENTATION
*Liberté
Égalité
Fraternité*

Notes et études socio-économiques

nº 47 - JUILLET 2020

CENTRE D'ÉTUDES ET DE PROSPECTIVE

Gabriel Tavoularis, Pascale Hébel, France Bellisle,
Serge Michels et Aude Le Rhun

Des comportements alimentaires déclarés aux comportements alimentaires réels : mesurer et comprendre les écarts pour améliorer l'action publique

NESE nº 47, Juillet 2020, pp. 7-42

CENTRE D'ÉTUDES ET DE PROSPECTIVE

SERVICE DE LA STATISTIQUE ET DE LA PROSPECTIVE

Présentation

Notes et études socio-économiques est une revue du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, publiée par son Centre d'Études et de Prospective. Cette revue technique à comité de rédaction se donne pour double objectif de valoriser des travaux conduits en interne ou des études commanditées par le ministère, mais également de participer au débat d'idées en relayant des contributions d'experts extérieurs. Veillant à la rigueur des analyses et du traitement des données, elle s'adresse à un lectorat à la recherche d'éclairages complets et solides sur des sujets bien délimités. D'une périodicité de deux numéros par an, la revue existe en version papier et en version électronique.

Les articles et propos présentés dans cette revue n'engagent que leurs auteurs.

Directrice de la publication :

Corinne Prost, MAA-SG-SSP, Cheffe du Service de la Statistique et de la Prospective

Rédacteur en chef :

Bruno Hérault, MAA-SG-SSP-CEP, Chef du Centre d'Études et de Prospective

Comité de rédaction :

Didier Cébron, MAA-SG-SSP-SDSAFA, Sous-directeur de la SDSAFA
Julia Gassie, MAA-SG-SSP-CEP, Cheffe du bureau de la veille
Julien Hardelin, MAA-SG-SSP-CEP, Chef du bureau de la stratégie et de la prospective
Vincent Hébrail-Muet, MAA-SG-SSP-CEP, Chef du bureau de l'évaluation et de l'analyse économique
Bruno Hérault, MAA-SG-SSP-CEP, Chef du Centre d'études et de prospective
Pascale Pollet, MAA-SG-SSP-SDSSR, Sous-directrice de la SDSSR
Corinne Prost, MAA-SG-SSP, Cheffe du Service de la Statistique et de la Prospective

Composition : SSP
Impression : AIN - Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation
Dépôt légal : à parution
ISSN : 2104-5771 (imprimé)
ISSN : 2259-4841 (en ligne)

Renseignements et diffusion : voir page 4 de couverture

Des comportements alimentaires déclarés aux comportements alimentaires réels : mesurer et comprendre les écarts pour améliorer l'action publique

Gabriel Tavoularis[1], Pascale Hébel[1], France Bellisle[2], Serge Michels[3] et Aude Le Rhun[4]

Résumé

Les sources d'information qui renseignent sur les comportements alimentaires (consommation apparente, panels de distributeurs et de consommateurs, enquêtes de suivi des achats, enquêtes d'opinion, études qualitatives, etc.) apportent souvent de précieux et fidèles résultats. Néanmoins, elles souffrent aussi de biais créant parfois des décalages entre les comportements *déclarés* et les comportements *réels*. Ce problème, qui n'est pas propre à l'alimentation, est lié aux caractéristiques des répondants (défaut de mémoire, rationalité imparfaite, sentiments, représentations mentales et croyances, attitudes psychiques, etc.) et aux contextes de leurs réponses (lieu, moment, situation sociale, etc.). Il est lié également aux démarches et méthodes utilisées pour recueillir les informations (questionnaire, entretien, carnet de consommation, échelle d'attitudes, techniques essentiellement déclaratives, échantillonnage, etc.) et à leurs modalités ultérieures de traitement. Conscients de ces problèmes et de leurs impacts potentiels sur le pilotage de l'action publique, le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, FranceAgriMer et l'ADEME ont souhaité commander une étude sur ce sujet. Réalisée par le consortium constitué du CRÉDOC, de Nutri Psy Consult, de Protéines et de Deloitte Développement Durable, elle a consisté en une revue de littérature suivie de trois études de cas[5]. Ces dernières consistent à identifier les omissions (aliments et boissons) associées aux déclarations des consommations par la méthode des carnets, à mesurer l'effet de lassitude dans les enquêtes alimentaires, et enfin à évaluer les écarts entre attentes exprimées sur les réseaux sociaux et comportements d'achat[6].

Mots clés

Comportements alimentaires, attitudes, croyances, consommation, information, méthodes d'enquêtes, biais, déclaratif.

Le texte ci-après ne représente pas nécessairement les positions officielles du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. Il n'engage que ses auteurs.

1. Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie (CRÉDOC), 142 rue du Chevaleret, 75013 Paris.
2. Nutri Psy Consult, 91 rue de la Santé, 75013 Paris.
3. ProtéinesXTC, 92 rue Réaumur, 75002 Paris.
4. Deloitte Développement Durable, 6 place de la Pyramide, 92908 Paris-La Défense Cedex.
5. CRÉDOC, Nutri Psy Consult, Protéines, Deloitte Développement Durable, 2020, *Comportements alimentaires déclarés* versus *réels : mesurer et comprendre les écarts pour améliorer l'action publique* : https://agriculture.gouv.fr/etude-comportements-alimentaires-declares-versus-reels-mesurer-et-comprendre-les-ecarts-pour.
6. Nous tenons à remercier Julia Gassie et Bruno Hérault, du Centre d'études et de prospective du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, pour leurs relectures successives de cet article et leurs contributions importantes à l'élaboration de sa version finale.

Introduction

Connaître les conduites des mangeurs français, les produits consommés, leurs qualités et quantités, les circonstances d'achat et d'ingestion, etc., est d'importance pour les acteurs des systèmes alimentaires, et au premier chef pour les organismes publics. Diverses tendances et changements d'attitudes marquent aujourd'hui ces pratiques alimentaires et renouvellent donc les questionnements sur le suivi et la connaissance de ces évolutions. Dans ce contexte, il est indispensable de s'intéresser aux informations et données sur l'alimentation des Français. De nombreuses sources existent, de diverses natures, produites par différents organismes et grâce à des méthodes variées.

La connaissance des conduites alimentaires quotidiennes fait face à plusieurs difficultés : les comportements individuels sont influencés par une diversité de facteurs (biologiques, sociaux, économiques, environnementaux, psychiques, etc.). De plus, décrire fidèlement son comportement peut être difficile pour un individu, par exemple à cause de la « rationalité imparfaite » décrite depuis longtemps par Herbert Simon (1957). Les méthodes d'acquisition des données, souvent appuyées sur du déclaratif, présentent elles-mêmes diverses limites. De ce fait, des décalages sont possibles entre les informations dont on dispose sur les comportements alimentaires *déclarés* et les comportements *réels*.

Les enquêtes quantitatives et qualitatives, qui interrogent les mangeurs, apportent de précieuses et fidèles informations sur leurs comportements. Cependant, elles souffrent de plusieurs biais méthodologiques qui amènent certains consommateurs à dire qu'ils mangent des aliments qu'ils ne mangent pas réellement, en quantité et en qualité, ou au contraire à ne pas dire ce qu'ils mangent réellement. Identifiés dans la littérature (en épidémiologie, sociologie, psychologie, psychologie sociale, économie, anthropologie), certains de ces biais concernent la personne interrogée, d'autres les outils de recueil d'informations. On citera notamment les biais de sélection ou de recrutement, d'observation, de participation, d'apprentissage, ou encore d'estimation, tous bien documentés dans la littérature.

De tels écarts posent question dès lors qu'il s'agit de comprendre et utiliser les résultats de ces enquêtes. C'est en particulier le cas quand les données sur les comportements alimentaires sont utilisées pour élaborer, suivre, évaluer des décisions, stratégies ou interventions publiques.

Dans ce contexte, le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, l'ADEME et FranceAgriMer ont commandé une étude pour mieux décrire ces décalages, les mesurer et les expliquer en mobilisant les savoirs des sciences économiques et sociales. Le travail était volontairement centré sur les consommations individuelles et familiales. Il a été réalisé par un consortium de quatre prestataires : le Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie (CRÉDOC, apportant une expertise en études et analyses sociologiques et économiques des comportements de consommation), Nutri Psy Consult (expertise sur le comportement alimentaire humain), Protéines (expertise sur les enjeux de communication et de santé autour de l'alimentation) et Deloitte Développement Durable (expertise en matière d'évaluations environnementales et d'économie circulaire).

La démarche d'étude a comporté trois phases principales. D'abord, en s'appuyant sur une revue de la littérature ainsi que sur six entretiens[7] avec des producteurs et utilisateurs de données

7. Les entretiens ont été réalisés avec Jérôme Accardo (Insee), Pierre Combris (Inra), Carine Dubuisson (Anses), Emmanuelle Kesse-Guyot (Inra), Marie Plessz (Inra), Jocelyn Raude (EHESP) et Jean-Luc Volatier (Anses).

sur l'alimentation en France, une analyse a été réalisée des types de décalages, de leurs sources et de leurs causes, et des correctifs possibles. En second lieu, trois études de cas ont permis de quantifier et expliquer certains décalages observés, en mettant en œuvre des méthodes variées (observation par caméra, mesure des fréquentations des réseaux sociaux, etc.). Enfin, des préconisations ont été formulées à destination des commanditaires de l'étude.

La première partie de cet article est consacrée aux différentes sources d'informations disponibles en France et traitant des conditions de réalisation des enquêtes sur les comportements alimentaires : leurs objectifs, leurs méthodologies, leurs atouts et limites sont abordés. La deuxième partie présente les points saillants de la littérature scientifique consacrée aux décalages entre comportements déclarés et comportements réels, en distinguant les écarts liés aux répondants de ceux liés aux méthodes de collecte. La troisième partie expose les trois études de cas qui ont permis d'approfondir la quantification et l'explication des décalages observés. Enfin, la quatrième partie propose quelques pistes méthodologiques pour compléter le travail réalisé et présente des recommandations de portée générale sur l'amélioration des capacités d'analyse des comportements alimentaires.

1. Les différentes sources d'informations sur les comportements alimentaires

De nombreux travaux ont pour objectifs la compréhension et la mesure des comportements alimentaires. En interpréter le plus justement possible les résultats nécessite de s'intéresser aux méthodes d'acquisition de l'information (collecte active ou passive, administration par un enquêteur ou auto-administration, etc.) et aux objectifs attendus : quels phénomènes les enquêtes permettent-elles de mesurer ? S'agit-il d'opinions, d'attitudes, de comportements déclarés, de comportements réels, etc. ?

Les consommations alimentaires sont approchées de plusieurs manières, en fonction du niveau de preuves attendu et de l'échelle étudiée : études *in vitro* de biomarqueurs dosés à partir de prélèvements sur des mangeurs (tests en tube, en-dehors de l'organisme vivant), observationnelles (écologiques, transversales, cas témoins, cohortes), expérimentales (essai contrôlé randomisé, méta-analyse d'essais contrôlés randomisés), enquêtes statistiques, etc. En France, de nombreuses sources d'informations de différentes natures sont disponibles sur la consommation alimentaire (tableau 1) : données statistiques économiques publiques (ex. : balance des imports et exports), données exhaustives ou compilées sur les achats (ex. : panels de distributeurs), données de mesure par sondage des ingestions ou des achats (ex. : relevés de consommations individuelles, comptabilité des ménages), données de mesure de l'opinion et de sources médiatiques (ex. : baromètres d'opinion).

Chacune de ces méthodes est susceptible de comporter ou d'engendrer des biais, lesquels peuvent être ou non corrigés. Il en découle des décalages entre la mesure d'un phénomène et le phénomène en question. De nombreux travaux scientifiques les ont étudiés. Ainsi, les sources d'information identifiées dans le tableau 1 peuvent comporter différents biais qui seront abordés dans la suite de l'article.

Tableau 1 - **Principales sources d'information sur les comportements alimentaires**

A. Données statistiques économiques publiques : données nationales de contexte général

Producteur des données	Nom de l'enquête	Descriptif	Champ	Analyse et précautions d'usage
Douanes	Balance imports-exports	Statistiques du commerce extérieur	France entière	Données économiques de cadrage: ne permettent pas d'analyser des comportements réels de consommation alimentaire
INSEE	Comptes de la Nation	Mesure des flux monétaires représentatifs de l'économie	France entière	

B. Données exhaustives ou compilées de mesure des comportements réels : achats

Producteur des données	Nom de l'enquête	Descriptif	Champ	Analyse et précautions d'usage
IRI	Panel distributeur IRI	Panel de distributeurs sur les FMCG[8]	Achats en grande distribution	Données mensuelles sur les achats, excluant de fait la restauration collective et commerciale
Nielsen	Panel distributeur NIELSEN	Panel de distributeurs sur les FMCG	Achats en grande distribution	
Chaque enseigne (ex : CASINO)	Ventes dans le circuit CASINO (RelevanC)	Ventes réelles journalières	Achats dans l'ensemble des enseignes du groupe	

C. Données de mesure (par sondage) des comportements réels : ingestion ou achat

Producteur des données	Nom de l'enquête	Descriptif	Champ	Analyse et précautions d'usage
ANSES	Enquête INCA (1999, 2006, 2015)	Relevés des consommations individuelles	Population représentative Alimentation à et hors domicile	Données individuelles estimant l'ingestion nette (grammes / jour) : uniquement ce qui est comestible et ingéré, excluant la perte et le gaspillage
INSEE	Budget des familles	Comptabilité des ménages (dépenses et ressources des ménages)	Population représentative des foyers	Données ménages et pas individuelles, peu précises à un niveau « fin » d'analyse
Multifinancement public	NUTRINET-Santé	Relevés des consommations individuelles	Personnes volontaires	Enquête non représentative
CRÉDOC	Enquête CCAF (2003, 2007, 2010, 2016, 2019)	Relevés des consommations individuelles	Population représentative Alimentation à et hors domicile	Données individuelles estimant l'ingestion nette (grammes / jour) : uniquement ce qui est comestible et ingéré, excluant la perte et le gaspillage
Gira FoodService	Enquêtes RHF	Marché de la restauration	Restauration hors domicile	Méthodologie peu accessible
KANTAR	Panel KANTAR	Panel de consommateurs / acheteurs	Ménages Achats pour une consommation à domicile	Méthodologie peu accessible
KANTAR	Panel KANTAR - eKommerce	Panel de consommateurs / acheteurs e-commerce	Ménages Achats pour une consommation à domicile	Méthodologie peu accessible

D. Données de mesure de l'opinion et des médias (et non de comportements réels)

Producteur des données	Nom de l'enquête	Descriptif	Champ	Analyse et précautions d'usage
Instituts d'étude, de sondage, etc. (BVA, CRÉDOC, CSA, IPSOS, KANTAR, OBSOCO, OPINION WAY, HARRIS INTERACTIVE, IPSOS, etc.), baromètres d'opinion	Enquêtes et baromètres d'opinion sur les attitudes des consommateurs : CAF, baromètre de l'Agence bio, étude Greenflex sur la consommation responsable, etc.	Études et connaissance des consommateurs / *shoppers*	Souvent France entière / population représentative	Précautions dans l'utilisation de plus en plus fréquente des enquêtes en ligne (fort biais de couverture avec des biais d'apprentissage, redressement impératif sur le diplôme car forte sous-représentation des non-diplômés) Plutôt des données d'attitudes que de comportements réels : intérêt limité pour la mesure de comportements alimentaires réels
Réseaux sociaux	Twitter, Instagram, Facebook, etc.	Utilisation de *tracker* type *talkwalker*	Socionautes présents et « actifs » sur les réseaux sociaux	Impacts très faibles sur les comportements réels : peu d'intérêt pour la mesure de comportements alimentaires réels

Lecture : les sources de données privées sont soulignées dans la première colonne.
Source : auteurs, rapport final de l'étude, pages 77-81

8. FMCG (*fast-moving consumer goods*) : sigle désignant les biens de grande consommation.

Cette première analyse des sources d'informations sur les consommations et comportements alimentaires fait apparaître une diversité de méthodes utilisées, d'où la nécessité de connaître les spécificités, atouts et limites de chacune. La partie 2 va ainsi préciser les connaissances actuellement disponibles, dans la littérature, sur les décalages entre déclarations et réalités des pratiques alimentaires.

2. Types de décalages, sources et causes

Cette partie, basée sur une synthèse de la littérature existante, décrit deux types de décalages entre alimentation déclarée et alimentation réelle. Le premier est lié aux répondants (2.1), le deuxième dépend des méthodes d'acquisition des données (2.2).

2.1. Décalages liés aux répondants

D'après la littérature scientifique passée en revue, ces décalages liés aux répondants prennent généralement deux formes. Ils peuvent d'abord être liés aux conditions de collecte des données, ou deuxièmement découler de l'*attitude-behaviour gap* (ou décalage entre opinion et comportement), en particulier dans le cas des enquêtes d'opinion.

Décalages liés aux répondants dans la collecte de données

Dans les enquêtes avec échantillons représentatifs d'une population, le niveau de participation des personnes sollicitées est un élément crucial. Les taux de non-réponse importants sont susceptibles de créer un biais de sélection ou de recrutement dans les résultats et les conclusions (Dubuisson, 2018), surtout quand ces taux varient en fonction de critères socio-économiques ou individuels comme la corpulence, le sexe ou le niveau d'éducation. Ce problème se pose d'autant plus pour les enquêtes sur volontaires ou les panels de consommation, qui recrutent des profils spécifiques de répondants dont les caractéristiques dévient largement de la population générale. Par exemple, l'échantillon de l'étude longitudinale NutriNet et, dans une moindre mesure, celui de l'étude INCA 3 comptent une proportion de femmes et de personnes diplômées plus élevée que dans la population française. On sait également que les femmes sont plus préoccupées que les hommes par les questions de santé et de bien-être (Fournier, 2013), de même que par l'écologie et le développement durable (Zuinen, 2002). On peut donc faire l'hypothèse que celles qui se portent volontaires pour participer à des études concernant l'alimentation et la santé (comme NutriNet) le soient encore davantage.

Dans le cas des panels de consommateurs, des biais de participation et d'apprentissage peuvent modifier la manière de renseigner ses achats : certains répondants (également appelés « panélistes ») deviennent progressivement experts sur certains aspects de l'objet étudié – les prix par exemple (Lusk et Brooks, 2011) – distordant une fois de plus un échantillon jugé « représentatif » au départ. Pour les enquêtes alimentaires, le fait de remplir de façon répétée un questionnaire peut aussi modifier sensiblement la manière de répondre, avec par exemple une sous-déclaration par effet de lassitude.

Toutes les enquêtes qui interrogent directement les individus (dites « déclaratives ») sont également soumises à un biais d'observation : les participants peuvent être amenés, avec plus ou moins d'intensité, à modifier leurs comportements alimentaires lorsqu'ils se savent observés. Par exemple, un individu obèse qui déclare un nombre élevé de consommations d'aliments ou de boissons hors repas pourra prendre conscience de ses excès par rapport aux recommandations nutritionnelles. Il lui arrivera ainsi d'omettre, par la suite, certaines déclarations de produits, ou éventuellement de modifier son comportement alimentaire durant la période où il est interrogé, de sorte que sa consommation corresponde davantage à la norme dominante. Ce même biais d'observation, qui fait manger moins ou différemment quand on se sait observé, paraît affecter plus les femmes que les hommes (Stubbs, 2014).

Il existe enfin des biais d'estimation (portions, fréquences) : même en se servant de photographies illustrant certains formats, il est difficile d'estimer précisément la taille des portions des produits que l'on consomme, avec, le plus souvent, une sous-estimation. Il en va de même quand il s'agit d'apprécier la fréquence d'un comportement inhabituel, les faibles fréquences tendant à être surestimées.

Décalages opinion-comportement (attitude-behaviour gap)

L'*attitude-behaviour gap* désigne l'écart entre des opinions et des comportements (Vermeir et Verbeke, 2006). Ce décalage est potentiellement plus important que celui étudié précédemment entre comportements déclarés et comportements réels.

Le « consommateur moyen français » contemporain est très informé. Il dispose d'un pouvoir d'achat important et a accès à une offre alimentaire variée. Il lui arrive aussi d'être sondé pour connaître ses attitudes et ses comportements. Il exprime alors volontiers son intérêt pour la consommation durable, les produits issus de l'agriculture biologique, la protection de l'environnement, le bien-être des animaux ou encore la protection des droits des consommateurs et l'amélioration des conditions de vie des producteurs.

Plusieurs exemples illustrent ce point. Le site de l'institut IPSOS Global Trends indique que 69 % des Français souhaitent acheter local, qu'ils se déclarent prêts (à 53 %) à payer plus cher des produits « verts », que 51 % sont d'accord pour sacrifier les aspects pratiques en faveur de produits meilleurs pour la santé et que 33 % donnent la priorité aux produits biologiques. De même, l'Agence française pour le développement et la promotion de l'agriculture biologique (Agence Bio) a mis en place un baromètre, depuis 2003, afin « d'observer année après année l'évolution des attitudes ainsi que les lieux d'achats » en interrogeant un échantillon représentatif de la population. La dernière édition nous apprend que 85 % des personnes interrogées estiment important de développer l'agriculture biologique, que 82 % font confiance aux produits biologiques, que 26 % ont l'intention d'augmenter leur consommation de ces produits, alors que 16 % en consomment déjà tous les jours et les trois quarts au moins une fois par mois (Agence Bio, 2019). Enfin, dernier exemple, une enquête de l'IFOP sur un échantillon représentatif de 1 001 adultes confirme que 79 % des enquêtés attribuent un effet positif à la viande bio sur le bien-être animal et 77 % des bénéfices pour l'environnement et la santé. Alors que 71 % des interrogés de cet échantillon déclarent consommer de la viande bio à l'occasion, 48 % n'en consomment que rarement et 26 % souhaitent augmenter leur consommation. Toutes ces enquêtes montrent l'intérêt porté par les Français aux questions alimentaires, mais aussi la diversité des opinions qu'ils sont amenés à formuler.

Ces enquêtes ont le mérite d'être réalisées sur des échantillons représentatifs de la population nationale. Elles comportent, simultanément ou séparément, des questions

évaluant des attitudes et des questions portant sur des fréquences de consommation. Des études non-représentatives sont également disponibles ; elles recrutent alors exclusivement des consommateurs concernés par les pratiques étudiées (ex. : étude conjointe OpinionWay/ Senseva 2016 sur les pratiques d'achats en cosmétique et en alimentation biologique).

Le crédit que l'on peut accorder aux déclarations faites lors d'enquêtes d'opinion a été l'objet de nombreuses études, qui ont généralement observé une faible corrélation entre opinions déclarées et consommations réelles. C'est par exemple le cas de travaux ayant étudié les liens entre les achats des consommateurs et leurs préoccupations éthiques : production durable, soucieuse de l'environnement ; protection des personnes employées ; rejet de l'expérimentation animale pour la mise au point des produits ; etc. (Carrigan et Attalla, 2001 ; Devinney *et al.*, 2010 ; Caruana *et al.*, 2016).

Différents facteurs contribuent à ces types de décalages. Le premier consiste en des freins physiques, comme la disponibilité des produits. L'emplacement géographique du lieu d'acquisition des produits, le décor, l'environnement sonore, l'éclairage et tout autre élément physique, au moment de l'achat, affectent les décisions des consommateurs (Lombardot et Mugel, 2015). Souvent, les produits issus de l'agriculture biologique, de modes de production durables ou éthiques, sont plus chers que les produits courants. Seuls les consommateurs disposant d'un fort pouvoir d'achat pourraient alors mettre l'ensemble de leurs achats en conformité avec les opinions qu'ils ont pu déclarer lors d'enquêtes. De plus, la disponibilité de ces produits peut être plus restreinte dans certains magasins, et le temps manquer, non seulement pour les achats mais pour sortir des comportements routiniers (ex. : apprendre à cuisiner à partir d'aliments de base plutôt que de consommer du prêt-à-manger). Il est également possible que l'information nécessaire pour guider les choix soit insuffisante ou bien trop complexe (ex. : contenus nutritionnels sur les emballages), voire que l'accès à cette information soit trop chronophage. À l'inverse, la sur-information parfois cacophonique à laquelle les consommateurs sont exposés, et la difficulté pour en extraire un sens, sont d'autres facteurs potentiels contribuant à ce décalage. Enfin, il arrive que l'environnement social freine la mise en application des opinions : par exemple, le souhait de consommer « bio » ou « durable » ou « sans sucre », ou celui de suivre les recommandations nutritionnelles, peuvent se heurter aux goûts et attentes des autres personnes présentes au moment de l'achat ou de l'ingestion, à leurs influences et aux interactions interpersonnelles (Lombardot et Mugel, 2015).

Des freins d'ordre psychologique peuvent aussi jouer : le *locus of control* externe, c'est-à-dire l'attribution des ressorts de l'action efficace à des facteurs extérieurs à soi, la tendance à la procrastination, le déni de l'importance de certains choix, ou encore la méfiance envers les allégations des producteurs (« bio », « durable », « éthique ») contribuent à retarder ou à empêcher les changements de comportements (Lombardot et Mugel, 2015 ; Thorslund et Lassen, 2016).

Enfin, une troisième source de décalages réside dans l'état immédiat de la personne au moment de la consommation (fatigue, énervement, irritation), ce qui favorise des comportements routiniers plutôt que les investissements de temps et d'énergie nécessaires à la mise en œuvre des intentions (Lombardot et Mugel, 2015).

La consommation durable est un domaine tout particulièrement intéressant en la matière. Une étude récente a regardé, dans les travaux scientifiques dédiés à ce sujet, comment le décalage entre attitude et comportement se manifeste (Terlau et Hirsch, 2015). Bien qu'une proportion croissante de consommateurs se déclare favorable à la consommation durable, cela ne représente qu'une faible part du marché. Ainsi, en France, Greenindex (2012, enquête étudiée par Terlau et Hirsch) rapporte que 63 % des consommateurs enquêtés

déclarent un intérêt pour la consommation durable, alors que 31 % seulement achètent des produits « verts ». Ce décalage résulte de freins à l'achat de produits issus de modes de production durables. Le plus important de ces freins, selon Terlau et Hirsch, est le prix plus élevé de ces produits. D'autres freins sont identifiés : bénéfice jugé insuffisant, aspect, goût, nécessité de diversifier les lieux d'achat, information non disponible, etc.

2.2. Décalages liés aux méthodes d'acquisition des informations

La validité des méthodes d'enquête faisant intervenir la mémoire des répondants est fortement contestée, depuis quelques années, dans la littérature scientifique internationale. En 2014, un groupe de chercheurs publiait un article critique concluant que les données obtenues par auto-déclaration sont si contestables qu'il faut cesser de les utiliser pour bâtir des politiques publiques (Dhurandhar *et al.*, 2015).

La critique des données d'enquêtes nutritionnelles (qui sont des enquêtes transversales) fait souvent référence à la pyramide des niveaux de preuve scientifique (Lucas et Harris, 2018). Cette pyramide est fréquemment mobilisée, avec quelques variantes, dans la littérature scientifique. Elle rappelle que les enquêtes transversales, si soignées et compétentes soient-elles, occupent un niveau intermédiaire entre les études animales ou *in vitro* et les études randomisées contrôlées (ERC). Les études de cohortes représentent un niveau plus élevé de scientificité que les études transversales. Cependant, les relations causales entre facteurs, au-delà des corrélations identifiées par les études d'observation, ne peuvent être démontrées que par des ERC.

Les écarts déclaratif/réel et les critiques adressées aux méthodologies d'enquêtes reposent sur plusieurs constatations :

- *Les méthodologies fondées sur la mémoire souffrent des limites mêmes des processus mnésiques* (Archer *et al.*, 2015, 2018). Les questionnaires ne mesurent pas les comportements de consommation mais collectent des souvenirs, des perceptions qui y sont associées, rien ne confirmant que celles-ci soient fidèles à la réalité. Bien au contraire, il est établi que la mémoire humaine est ni exacte ni précise. Elle amalgame des processus constructifs et reconstructifs (dont l'imagination) : elle « oublie » et même « invente » à l'occasion. Les omissions sont donc possibles, de même que des intrusions parmi les consommations réellement effectuées. Cette limite n'est pas spécifique aux comportements alimentaires : l'étude des auto-déclarations dans divers domaines (santé, communications, justice, etc.) et disciplines (économie, anthropologie, psychologie, etc.) suggère que la moitié de ces déclarations sont probablement incorrectes (Bernard *et al.*, 1984). Les méthodes utilisées pour obtenir les déclarations sont du même ordre que celles qui induisent de « faux souvenirs » (Archer *et al.*, 2015 ; Bernstein et Loftus, 2009). Les questionnaires de fréquence de consommation (FFQ) sont très proches du paradigme Deese-Roediger-McDermott (DRM), qui suscite de nombreuses erreurs (plus de 75 %) dans le rappel de mots faisant partie d'une liste à mémoriser. Dans ce paradigme DRM, les répondants sont plus certains des termes rappelés par erreur que des mots réellement inclus dans la liste (Deese, 1959 ; Roediger et McDermott, 1995 ; Gallo, 2010). Une étude déjà ancienne de psychologie sociale avait montré, à la sortie d'un restaurant, que des personnes interviewées pouvaient décrire la tenue du personnel masculin et la musique d'ambiance alors que l'établissement n'avait ni personnel masculin ni musique d'ambiance (Kronenfeld *et al.*, 1972 ; Bernard *et al.*, 1984).

- *Outre l'oubli, les répondants peuvent aussi mentir ou même changer leurs comportements habituels lorsqu'ils doivent les déclarer* (Macdiarmid et Blundell, 1997). Par exemple, 31 % des participants à une enquête alimentaire ont reconnu avoir mangé moins gras pendant l'étude et 43 % avoir consommé davantage de fruits et légumes. Il s'agit ici d'une modification intentionnelle des consommations dont les effets s'ajoutent à la difficulté intrinsèque de la tâche (Mela et Aaron, 1997). On peut noter que ces déclarations, qui concernent les changements de comportements pendant les études, reposent aussi sur la mémoire et sont sans doute affectées par la même tendance à la sous-déclaration que celles qui concernent les ingestions elles-mêmes. Si tel est le cas, la distorsion des ingestions déclarées par rapport aux consommations réelles est encore plus importante.

- *Les questionnaires alimentaires sont en général fastidieux à remplir.* Ils sont parfois complexes et demandent du temps. Ils exigent une motivation soutenue de la part des enquêtés, parfois pendant plusieurs jours. L'ennui ou la difficulté peuvent contribuer à détériorer la qualité de la déclaration (Scagliusi *et al.*, 2003 ; Lusk et Brooks, 2011). Certaines études notent une détérioration de la réponse au cours des rappels successifs (Freedman *et al.*, 2014). Trois rappels de 24 heures non consécutifs[9] produisent des déclarations plus complètes que le relevé de 7 jours consécutifs, ce qui est attribué à la perte de motivation qui se développe après plusieurs jours.

- *Les déclarations sont très influencées par l'instrument et le protocole d'enquête, par leurs formats, formulations et contextes* (Schwartz, 1999). Il est bien montré que différentes méthodes, comme le rappel de 24 heures, le relevé alimentaire d'une semaine et les questionnaires de fréquences de consommations donnent des déclarations différentes, y compris chez le même individu (Freedman *et al.*, 2014). Les hommes normo-pondéraux sous-déclarent leurs apports de 12 à 14 % en utilisant des rappels de 24 heures, et de 31 à 36 % avec des questionnaires de fréquences (*id.*). Des recherches portant sur les mécanismes cognitifs et les processus de communication entre enquêteurs et enquêtés (Schwartz, 1999) ont démontré que des changements en apparence mineurs (ordre des questions, questions ouvertes ou fermées ; options de réponse proposées ; échelles de rappel journée/année ; identité et motivations supposées de la source de l'enquête) peuvent conduire à de grandes disparités des réponses. Il est également important de s'assurer que le questionnaire est bien compris par les enquêtés : Bessière *et al.* (1997) font ainsi état des malentendus qui peuvent disqualifier une étude. Si certaines questions se prêtent facilement aux traitements quantitatifs (état civil par exemple), d'autres sont susceptibles d'interprétations infinies. Par exemple, qu'est-ce que « souvent » ou qu'est-ce qu'une « grande portion » ? (Héran, 1984).

- *La personnalité de l'enquêteur peut modifier les réponses des enquêtés.* Les enquêtes réalisées auprès de populations noires aux États-Unis sont plus fiables si les enquêteurs sont noirs. Dans les enquêtes Insee, les réponses sont plus rigoureuses si elles sont obtenues auprès de femmes qu'auprès de militaires à la retraite (entretien avec Marie Plessz). Dans certains cas, l'enregistrement direct sur ordinateur permet une plus grande sincérité des réponses, en particulier quand l'information demandée concerne un sujet sensible.

- *Les enquêtes d'opinion utilisent des questionnaires trop généraux et détachés du contexte de consommation pour vraiment fournir une information utile sur les comportements d'achat ou de consommatio*n (Devinney *et al.*, 2010). Des échelles simples, portant sur le degré d'adhésion à certaines propositions (échelles en cinq degrés de type Likert, par exemple) tendent à sur-évaluer l'importance de cette adhésion. Certains auteurs ont ainsi pu parler du « mythe » du consommateur éthique (Devinney *et al.*, 2010 ; Carrigan et

9. Un rappel de 24 heures consiste à demander (par entretien téléphonique) à l'individu l'ensemble de ses prises alimentaires du jour précédent.

Attalla, 2001), en faisant remarquer que les préoccupations pour l'éthique déclarées dans les enquêtes d'opinions s'arrêtent au moment de passer à la caisse. Les études de consentement à payer utilisant des procédures de choix forcés, dans des conditions contrôlées, montrent que les consommateurs ne sont pas disposés à sacrifier la qualité en faveur de produits socialement acceptables (Devinney *et al.*, 2010). Les décalages entre opinions et pratiques ne sont pas réservés à l'alimentation et sont bien décrits dans divers domaines, dont la pratique culturelle (Péquignot, 2011), la lecture (Donnat, 2009) ou encore les opinions politiques et le vote (Braconnier, 2010).

- *Les instruments des enquêtes alimentaires ne considèrent et définissent souvent que certains moments de consommation au cours de la journée (petit-déjeuner, déjeuner, goûter, etc.).* Or, certains comportements n'entrent pas dans ce cadre : par exemple, le grignotage est un acte d'ingestion impliquant très peu d'attention et pouvant se répéter sur plusieurs heures. Il est donc difficile d'en rendre compte dans le cadre des catégories pré-définies d'occasions alimentaires.

- *Le biais dit de* « mindless consumption » *(consommation automatique, sans y prêter attention) a été établi par des études quantitatives.* Il induit généralement une sous-déclaration, d'autant plus importante que les aliments concernés sont faciles d'accès (Wansink et Sobal, 2007).

- *Les méthodes d'enquête sont spécifiques d'un domaine de recherche et il faut donc éviter les généralisations abusives.* Par exemple, des données concernant le budget des familles ne sont adaptées ni à l'étude des consommations individuelles ni aux questions nutritionnelles.

- *Trop souvent, la validation d'une méthode d'enquête sur l'alimentation se fait par corrélation avec d'autres méthodes souffrant de limites identiques* (Block, 1982 ; Masson *et al.*, 2003). Si les sources de distorsion sont les mêmes d'une méthode à l'autre, leur corrélation suggère une fausse validité. Seule la comparaison avec une mesure objective, indépendante de la consommation (dépense énergétique par exemple) pourrait constituer une validation.

- *Il est difficile de départager la sur/sous déclaration apparente de la sur/sous déclaration réelle.* Dans certaines circonstances, les apports déclarés par un individu peuvent paraître très bas ou très élevés. Il est difficile de savoir si ces déclarations sortant de l'ordinaire représentent fidèlement la consommation réelle, au moment de l'enquête, ou encore s'il s'agit de sur- ou de sous-déclarations.

- *Enfin, les réponses obtenues lors des enquêtes en ligne peuvent être différentes de celles formulées en face à face.* L'anonymat de l'enquête en ligne peut donner lieu à plus de sincérité ; ceci est probablement vrai également dans le cas précis de l'alimentation. Les enquêtes en ligne ne présentent toutefois pas de difficulté particulière dès lors que la phase de validation a montré une concordance entre les réponses obtenues par ce moyen et les exigences du protocole.

*

Cette analyse de la littérature scientifique met en évidence divers types de décalages entre les comportements alimentaires déclarés et réels, dépendant tant des individus sollicités que des méthodes de collecte des informations. La partie 3 va permettre, avec trois études de cas, d'approfondir l'analyse de ces décalages dans différentes circonstances.

3. Préciser la mesure et l'explication des décalages observés : trois études de cas

Trois études de cas ont permis d'approfondir la quantification de décalages observés soit sur des catégories de produits, soit liés à des effets méthodologiques. Ce travail vient prolonger et illustrer, par l'expérience, les éléments décrits ci-dessus à partir de la revue de littérature.

La première étude (3.1.) porte sur la déclaration des consommations par la méthode du carnet alimentaire. Elle consiste à noter le détail de ses consommations d'aliments et de boissons pendant une période déterminée (3 ou 4 jours, ou 7 jours consécutifs), en estimant généralement les tailles de portion à l'aide d'un cahier photographique. Cette méthode permet d'obtenir des informations précises sur les apports alimentaires et nutritionnels. L'objectif de cette première étude de cas était de déterminer quels aliments et boissons sont les plus omis dans le remplissage de ces carnets, et à quelles occasions.

La deuxième étude (3.2.) s'intéresse à la lassitude des enquêtés dans les enquêtes alimentaires INCA 2 (2006-2007) et INCA 3 (2013-2014). La sur-sollicitation des personnes enquêtées, pendant plusieurs jours, entraîne une fatigue et une banalisation pouvant causer une moins bonne déclaration. Il s'agissait ici d'évaluer la sous-déclaration au fur et à mesure que l'enquête progresse, en partant de l'hypothèse que le premier jour de déclaration est le plus fidèle à la réalité et que le dernier est celui où l'on observe la plus forte sous-déclaration. Notons que des changements de méthodes ont été introduits entre les deux éditions de l'enquête INCA (carnet alimentaire de 7 jours en 2006 *versus* rappels de 24 heures en 2013).

La troisième étude de cas (3.3) s'intéresse à l'activité des réseaux sociaux et à ses implications sur les achats alimentaires. De façon exploratoire, des corrélations statistiques ont été recherchées entre deux ensembles de données : des données sur les discours médiatiques et les débats sur les réseaux sociaux, et des données d'achat. Ce sont ici à la fois des décalages temporels (« effet retard ») et des décalages entre discours et pratiques qui sont recherchés. Un même protocole a été appliqué aux cas des produits biologiques et de la viande.

3.1. Étude de la déclaration de consommations alimentaires (ingestion) par la méthode du carnet alimentaire

Les carnets alimentaires sont une méthode fréquemment utilisée pour déterminer la consommation : elle permet de mesurer les apports alimentaires et nutritionnels au niveau d'une population. Elle est notamment utilisée pour l'enquête Comportements et consommations alimentaires en France (CCAF) du CRÉDOC. Comme vu précédemment, cette méthode de recueil d'information induit nécessairement des décalages avec la consommation réelle.

Afin d'analyser ces décalages, une expérimentation avec des caméras a été entreprise, s'appuyant sur une méthode éprouvée dans d'autres circonstances (Lahlou, 1998 et 2006). L'objectif est ici de déterminer les décalages entre les consommations déclarées sur le carnet alimentaire et les consommations réelles filmées par une caméra portée par les mangeurs, en repérant et traitant les omissions éventuelles : combien d'omissions ? Concernant quels types d'aliments ou de boissons ? À quelles occasions de consommation ? Dans quelles circonstances ? 20 individus volontaires ont été équipés d'une caméra portative (voir photographie 1) et ont rempli, en parallèle, pendant trois jours consécutifs, un carnet alimentaire (*e*-carnet identique à celui de l'enquête CCAF). L'hypothèse faite était qu'ils oublieraient rapidement porter cette caméra (ce qui a été confirmé par la plupart des interviewés) et que les images enregistrées permettraient de révéler des écarts avec les informations inscrites sur les carnets alimentaires.

Photographie 1 – **Dispositif de caméra portative fixée sur un harnais, utilisé pour cette expérimentation**



Source : CRÉDOC

Les 20 individus ont été recrutés, *via* Internet (société Easypanel), en fonction de profils variés prédéfinis à l'avance : lieu d'habitation en région parisienne (Paris, petite couronne et grande couronne), sexe, diplôme (2 modalités : au plus baccalauréat, au moins Bac+1), âge (3 tranches : 18-34 ans, 35-54 ans, 55 ans et plus). Ces personnes ont été rémunérées. Aucune exclusion a priori n'a été envisagée (ex. : individu obèse ou anorexique, personne ayant prévu un événement particulier lors des jours d'expérimentation, etc.).

La comparaison des *e*-carnets alimentaires avec les images obtenues grâce aux caméras a permis de déceler des omissions et/ou des erreurs dans les informations déclarées. Tout d'abord, sur les 18 participants pour lesquels les séquences filmées étaient exploitables, un seul a correctement noté l'ensemble de ses consommations alimentaires. La plupart des individus ont omis d'enregistrer au moins un aliment ou une boisson. En moyenne, le nombre d'aliments ou boissons non notés s'élève à un peu plus de 2 par individu et par jour. Toutefois, même si la majorité des personnes ne mentionne pas avec exhaustivité l'ensemble de ses consommations alimentaires, les repas principaux sont globalement bien renseignés.

Lors du débriefing réalisé à la fin de l'expérimentation, la quasi-totalité des participants a déclaré ne pas avoir omis d'aliments. En insistant et en donnant des exemples, certains ont alors admis avoir oublié, par exemple, des consommations d'eau, de café ou de biscuits.

Nous avons identifié deux grandes catégories d'omissions dans les *e*-carnets alimentaires : des omissions lors des prises hors repas, les plus importantes en nombre ; des omissions d'aliments accompagnant les plats. Le tableau 2 récapitule le nombre d'omissions (« cas ») de boissons et d'aliments, identifiées parmi les 18 participants.

Tableau 2 – **Nombre total d'omissions identifiées, par types de boissons et d'aliments, pour l'étude de cas n°1**

Eau	18 cas (9 individus sur 18)		
Boissons sucrées	7 cas (6 individus sur 18)		
Boissons chaudes et lait	5 cas (4 individus sur 18)		
Légumes (ex : salade, cornichon, légumes d'accompagnement, etc.)	14 cas (9 individus)		
Produits sucrés	9 cas (8 individus)	Fromage	3 cas (3 individus)
Biscuits sucrés	8 cas (6 individus)	Charcuterie	1 cas (1 individu)
Condiments	8 cas (3 individus)	Sandwich	1 cas (1 individu)
Pain-biscottes	7 cas (5 individus)	Riz	1 cas (1 individu)
Sauces	7 cas (5 individus)	Viande	1 cas (1 individu)
Matières grasses	6 cas (5 individus)	Fruits secs	1 cas (1 individu)
Ultra-frais laitiers	4 cas (4 individus)	Pâtes	1 cas (1 individu)
Fruits	4 cas (4 individus)	Pâtisseries	1 cas (1 individu)

Lecture : le nombre de cas correspond au nombre total d'omissions identifiées sur les vidéos ; les parenthèses donnent le nombre d'individus concernés par ces omissions.
Source : auteurs, rapport final de l'étude, pages 43 et 45

Voici plus en détails les principales omissions repérées :

• L'eau

Lorsque l'eau n'a pas été inscrite dans le *e*-carnet alimentaire, il s'agit en majorité de prises hors repas : par ex. Jonathan, 30 ans, boit de l'eau à la sortie de son bureau dans la voiture, ou encore devant la télévision le dimanche entre deux repas.

Une autre catégorie d'omission de l'eau dans le *e*-carnet, l'oubli systématique, est plus rare (1 individu sur 18). Par exemple Claude, 50 ans, boit de l'eau au moment du petit-déjeuner – et sûrement à bien d'autres occasions – mais il n'a inscrit aucune de ces occasions dans le carnet.

• Les boissons sucrées et boissons chaudes

L'omission de boissons sucrées et de boissons chaudes est, dans notre expérimentation, uniquement arrivée lors de prises hors repas. Par exemple Ingrid, 31 ans, boit du jus d'orange avant de commencer à préparer le déjeuner dans sa cuisine et Virginie, 51 ans, oublie un café bu à 9h du matin sur son lieu de travail.

• Les légumes

Il existe 2 familles d'omissions concernant les légumes. Celles concernant les produits utilisés dans la recette d'un plat tels que les oignons, l'ail et les légumes accompagnant des féculents ou d'autres aliments. Par exemple Élodie, 31 ans, qui a bien noté dans le *e*-carnet « la salade », oublie d'indiquer les tomates ou encore les légumes qui accompagnent son riz.

Le deuxième type d'omissions concerne des légumes consommés en encas : par ex. Virginie, 51 ans, mange plusieurs fois dans les 3 jours du concombre en encas. La première fois, l'aliment est bien indiqué dans le *e*-carnet, les fois suivantes il ne l'est plus.

• Les produits et biscuits sucrés

Le groupe des produits sucrés est constitué des confitures, des bonbons, des chocolats et du sucre. Ces produits et les biscuits sucrés sont parfois non déclarés dans le *e*-carnet alimentaire lors d'une prise hors repas. Nadège, 38 ans, omet de noter dans le *e*-carnet un carré de chocolat pris avec son café après son déjeuner vers 14h30, son café étant bien indiqué dans son carnet mais pas le carré de chocolat. Marvin, 28 ans, ne déclare pas sa tartine de confiture lors de la prise d'un encas. Ingrid, 31 ans, consomme un biscuit sur son lieu de travail. À noter que les biscuits sucrés ne sont pas déclarés surtout lorsqu'ils sont pris hors repas.

• Les condiments, sauces et matières grasses

Ces catégories de produits sont des ingrédients de plats. Annexes au plat principal, leur omission est relativement fréquente. Par exemple Christophe, 50 ans, oublie de mentionner qu'il ajoute de la béarnaise dans son plat. Rahma, 32 ans, oublie la vinaigrette qu'elle ajoute à sa salade.

• Le pain

Pour ce qui est du pain, on observe des omissions dans le *e*-carnet alimentaire à la fois lors de prises hors repas, mais également au sein du repas. Par exemple Marvin, 28 ans, omet de noter ses tartines et Virginie, 51 ans, omet d'enregistrer le pain lors d'un dîner en famille.

• Les ultra-frais laitiers et les fruits

Ces aliments, lorsqu'ils ne sont pas déclarés dans le *e*-carnet alimentaire, sont des aliments majoritairement pris hors repas. Par exemple, Jonathan, 30 ans, mange une

pomme après avoir cuisiné à 17h. On peut aussi identifier des omissions sur des fins de repas : Christophe, 50 ans, n'indique pas dans son *e*-carnet alimentaire deux yaourts qu'il consomme juste à la fin de son repas. À noter qu'il les consomme après avoir effectué sa vaisselle à la main, debout dans la cuisine et non plus à table.

Deux grandes catégories d'omissions ont donc été identifiées dans les *e*-carnets alimentaires, en fonction du moment de la prise : les omissions lors d'occasions hors repas et les omissions d'aliments accompagnant les plats principaux.

In fine, il ressort de cette étude de cas que la méthode de recueil par carnet alimentaire comporte certains écueils du fait même de sa conception : l'appel à la mémoire favorise nécessairement l'oubli d'aliments (de certains types ou à certains moments), entraînant une mésestimation (la plupart du temps une sous-estimation) des comportements alimentaires réels. Afin de remédier à cet écueil, il serait nécessaire, au moment du *brief* initial des personnes enquêtées, d'insister davantage sur les omissions généralement commises dans ce type d'enquête, sur les prises hors repas, etc. Par ailleurs, l'observation par caméra ouvre un large champ d'investigations pour approfondir la question des décalages entre pratiques déclarées et pratiques réelles.

3.2. Effet de lassitude dans les enquêtes alimentaires

Dans une enquête alimentaire par carnet de 7 jours consécutifs, les individus tendent à sous-déclarer leurs consommations au fil des jours, phénomène appelé « effet de lassitude ». Cette deuxième étude de cas vise à mettre en évidence cette sous-déclaration pour certaines catégories de produits.

Le changement de méthode opéré entre deux sessions de l'enquête INCA réalisée par l'Anses (INCA 2 et INCA 3)[10] est mis à profit pour caractériser le décalage dû au choix de la modalité pour le remplissage des carnets alimentaires. L'enquête INCA 2 (2006-2007) a été réalisée par carnets alimentaires de 7 jours consécutifs, alors que l'enquête INCA 3 (2015-2016) a été réalisée par le biais de trois rappels de 24 heures. Dans ce cas, chaque personne interrogée devait renseigner ses consommations alimentaires pour trois journées indépendantes (2 jours de semaine et 1 jour de week-end), sélectionnées sur une période de trois semaines. L'hypothèse testée est que l'effet de lassitude est moindre (voire nul) dans une enquête alimentaire par rappel de 24 heures, par rapport à une enquête alimentaire par carnet de 7 jours consécutifs.

À partir de l'enquête INCA 2 (2006-2007), nous avons étudié les différences de déclaration qui existent entre les 7 journées de remplissage (jour 1, jour 2, …, jour 7). Dans un second temps, nous avons fait de même sur la base de l'enquête INCA 3 (2015-2016). Deux indicateurs ont été utilisés : les apports alimentaires (g/j), les apports énergétiques (kcal/j). La comparaison des moyennes de l'énergie consommée en fonction des jours (jour 1, jour 2, …, jour n) permet de déterminer si le numéro du jour a un impact dans le remplissage du carnet. Il en est de même pour la comparaison des taux de consommation de certaines catégories de produits.

Il ressort de ces analyses (tableau 3) que, dans INCA 2, les apports alimentaires (en g/j) et les apports énergétiques (en kcal/j) décroissent significativement au fur et à mesure que l'enquête avance dans le temps, de manière continue (- 43 g/j et - 28 kcal/j par journée

10. Ces analyses ont bénéficié de la contribution de l'Anses pour les traitements des données d'INCA 3.

supplémentaire, avec des résultats statistiquement significatifs ; $p < 2^{e-16}$ dans les deux cas). Entre le 1er et le 7e jour de consommation, la moyenne des apports en grammes de la population adulte, âgée de 18 ans et plus, a diminué de 10 %, celle des apports en énergie de 8 %. En simulant une valeur constante de la moyenne des apports en grammes, ou de l'énergie correspondant au jour le « mieux » rempli, soit le 1er jour de consommation, la quantité totale sous-estimée s'établirait à environ 5 % pour les quantités et 4 % pour l'énergie. À l'inverse, dans le cas d'INCA 3, il apparaît que les apports alimentaires et les apports énergétiques ne décroissent pas (p = 0,1431) au fur et à mesure que l'enquête avance dans le temps (entre le 1er et le 3e rappel de 24 heures, et $p < 2^{e-16}$).

Tableau 3 - **Quantité moyenne consommée par jour (g/j) et apport énergétique moyen par jour (kcal/j) pour chaque journée de consommation (enquêtes INCA 2 et INCA 3)**

Enquête INCA 2 (2006-2007)	Quantité consommée (g/jour)		Apport énergétique (kcal/jour)	
	Moyenne	Erreur-type	Moyenne	Erreur-type
Jour 1	2 721,6	932,8	2 036,6	796,9
Jour 2	2 673,7	958,2	2 016,1	811,6
Jour 3	2 622,7	993,4	1 988,2	808,4
Jour 4	2 588,8	981,1	1 950,9	805,2
Jour 5	2 538,1	976,2	1 921,1	806,0
Jour 6	2 494,4	941,8	1 901,4	791,2
Jour 7	2 462,3	955,1	1 869,8	774,6
Les 7 jours	**2 585,9**	**833,9**	**1 954,9**	**630,2**

Enquête INCA 3 (2014-2015)	Quantité consommée (g/jour)		Apport énergétique (kcal/jour)	
	Moyenne	Erreur-type	Moyenne	Erreur-type
Jour 1	2 971,1	1 024,5	2 093,6	873,5
Jour 2	2 957,9	1 044,5	2 063,5	876,4
Jour 3	2 930,0	1 000,9	2 039,3	846,8
Les 3 jours	**2 953,0**	**860,0**	**2 065,5**	**710,2**

Source : Anses, Enquêtes INCA 2 (calculs CRÉDOC) et INCA 3 (calculs Anses), rapport final de l'étude page 52

On notera que les écarts entre les apports en grammes, entre les enquêtes INCA 2 et INCA 3, sont principalement dus à des différences méthodologiques.

Ainsi, un effet de lassitude est bien observé pour l'enquête alimentaire INCA 2, qui utilise une méthode par carnet alimentaire avec un recueil des consommations sur 7 jours consécutifs. Cet effet est absent pour l'enquête INCA 3, avec une méthodologie par rappel de 24 heures.

Par ailleurs, des analyses par catégories alimentaires ont été conduites. Elles montrent que, dans l'enquête INCA 2, un nombre important de ces catégories sont de moins en moins déclarées (indicateur : g/j, p<0,01), au fur et à mesure que l'enquête avance. Une régression linéaire simple a mis en évidence cette baisse (régression linéaire : apport de la catégorie alimentaire = $ß_0 + ß_1$* numéro du jour + ε) (tableau 4).

Tableau 4 – **Catégories alimentaires pour lesquelles la baisse des déclarations est significative**

Avec p<0,001		Avec p<0,01
Pain et panification sèche	Pommes de terre et apparentés	Viande
Eaux	Margarine	Autres boissons chaudes
Huile	Ultra-frais laitiers	Soupes et bouillons
Condiments et sauces	Boissons fraîches sans alcool	
Sucres et dérivés	Légumes	
Pâtes		
Fromages		

Source : auteurs, rapport final de l'étude page 56

Pour INCA 2, le tableau 5 présente les résultats obtenus pour les quantités moyennes consommées par jour, par groupe alimentaire et pour chaque journée.

Dans le cas de l'enquête INCA 3 (tableau 6), seulement 2 groupes alimentaires sont de moins en moins déclarés (indicateur : g/jour, p<0,01) au fur et à mesure que l'enquête avance. Une régression linéaire simple a mis en évidence cette baisse (régression linéaire : apport de la catégorie alimentaire = $ß_0 + ß_1$* numéro du jour + ε). Il s'agit des catégories suivantes : pain et panification sèche raffinés ; plats à base de poisson.

Un effet de lassitude est donc bien observé chez les répondants, pour l'enquête alimentaire INCA 2, et ce pour de nombreuses catégories d'aliments. Il est en revanche absent pour l'enquête INCA 3, excepté pour le groupe « pain et panification sèche raffinés » et « plats à base de poisson ». Aucune surdéclaration n'apparaît significative.

Cet effet de lassitude a ensuite été testé selon plusieurs critères (sexe, âge, diplôme, indice de masse corporelle - IMC). En voici les principaux résultats et enseignements :

• Selon le sexe

Dans INCA 2, l'apport moyen en grammes diminue significativement avec l'avancée de l'enquête, autant chez les hommes (- 42 g/j par journée supplémentaire, p<0,001) que chez les femmes (- 45 g/j par journée supplémentaire, p<0,001). L'effet de lassitude est bien présent, quel que soit le sexe.

Dans INCA 3, l'apport moyen en grammes n'est pas significativement différent avec l'avancement de l'enquête, que ce soit chez les hommes ou chez les femmes. Ainsi, un effet de lassitude est bien observé pour l'enquête alimentaire INCA 2 chez les hommes et chez les femmes ; il est absent pour l'enquête INCA 3 pour chaque sexe.

• Selon l'âge

Dans INCA 2, l'apport moyen en grammes diminue significativement avec l'avancement de l'enquête, dans les 3 tranches d'âge suivantes :

- 18-34 ans : -60 g/j par journée supplémentaire (p<0,001) ;
- 35-54 ans : -48 g/j par journée supplémentaire (p<0,001) ;
- 55-79 ans : -23 g/j par journée supplémentaire (p<0,001).

L'effet de lassitude est bien présent, quel que soit l'âge. Il est à noter qu'il est plus important chez les plus jeunes (- 60 g/j par journée de remplissage chez les 18-34 ans, contre - 48 g/j chez les 35-54 ans et - 23 g/j chez les 55-79 ans).

Dans INCA 3, l'apport moyen en grammes n'est pas significativement différent avec l'avancement de l'enquête, que ce soit chez les 18-34 ans, 35-54 ans ou 55-79 ans. L'effet de lassitude est absent sur les apports en grammes, quel que soit l'âge.

En conclusion, un effet de lassitude est observé pour l'enquête alimentaire INCA 2 chez les 18-34 ans, 35-54 ans et 55-79 ans. Il est absent en ce qui concerne les apports en grammes pour l'enquête INCA 3 pour chaque tranche d'âge.

• Selon le niveau d'éducation

Dans INCA 2, l'apport moyen en grammes diminue significativement avec l'avancement de l'enquête, chez les individus ayant un niveau d'étude inférieur au baccalauréat et chez ceux qui ont au moins le niveau du baccalauréat :

- niveau inférieur au Bac : - 38 g/j par journée supplémentaire (p<0,001) ;
- niveau égal ou supérieur au Bac : - 49 g/j par journée supplémentaire (p<0,001).

L'effet de lassitude est bien présent dans les deux populations étudiées.

Tableau 5 – **Quantité moyenne consommée par jour (g/j) par groupe alimentaire pour chaque journée de consommation, pour INCA 2 (2006-2007, journées 1 à 7), chez les adultes**

	Jour 1	Jour 2	Jour 3	Jour 4	Jour 5	Jour 6	Jour 7	% (D7-D1)/D1
1 Pain et panification sèche	108,8	104,2	101,4	98,8	95,6	95,9	93,6	- 14,0 %
2 Céréales pour petit déjeuner	4,6	4,7	4,1	3,9	4,1	4,2	4,2	- 8,7 %
3 Pâtes	40,7	36,8	38,2	33,4	33,4	32,9	31,8	- 21,9 %
4 Riz et blé dur ou concassé	24,8	21,9	21,4	22,1	21,4	21,3	21,8	- 12,1 %
5 Autres céréales	0,5	0,5	0,7	0,7	0,3	0,5	0,5	0,0 %
6 Viennoiserie	10,8	10,5	11,0	11,4	10,4	12,0	11,5	6,5 %
7 Biscuits sucrés ou salés et barres	8,2	8,8	8,6	8,1	8,0	7,6	7,0	- 14,6 %
8 Pâtisseries et gâteaux	31,5	34,5	38,8	35,9	36,5	35,2	33,1	5,1 %
9 Lait	79,7	78,5	76,0	74,0	76,8	74,7	74,3	- 6,8 %
10 Ultra-frais laitier	87,8	80,2	80,7	75,9	77,7	75,8	77,1	- 12,2 %
11 Fromages	32,2	31,3	31,1	30,6	29,2	28,9	28,3	- 12,1 %
12 Œufs et dérivés	12,8	13,8	13,5	14,2	12,7	14,8	14,3	11,7 %
13 Beurre	10,8	10,1	10,0	9,5	9,7	9,8	9,9	- 8,3 %
14 Huile	10,8	9,8	9,4	8,9	8,6	8,6	8,8	- 18,5 %
15 Margarine	4,4	4,4	4,2	3,9	3,7	3,6	3,8	- 13,6 %
16 Autres graisses	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0 %
17 Viande	50,9	48,2	47,3	41,3	42,6	44,7	46,6	- 8,4 %
18 Volaille et gibier	29	29,3	27,4	27,3	29,1	28,9	27,3	- 5,9 %
19 Abats	2,3	2,8	2,5	3,1	2,5	2,7	2,5	8,7 %
20 Charcuterie	34,2	32,1	31,8	31,0	33,0	31,8	29,5	- 13,7 %
21 Poissons	24,6	25,0	24,0	26,4	23,8	25,0	24,3	- 1,2 %
22 Crustacés et mollusques	3,5	4,0	4,1	4,1	4,3	4,0	4,8	37,1 %
23 Légumes (hors pommes de terre)	131,2	132,0	129,2	127,3	120,3	123,3	123,2	- 6,1 %
24 Pommes de terre et apparentés	58,9	55,6	52,3	55,1	54,0	49,8	48,3	- 18,0 %
25 Légumes secs	9,5	6,6	7,9	10,1	9,4	9,3	9,5	0,0 %
26 Fruits	133,9	134,8	129,0	133,6	128,4	125,3	129,9	- 3,0 %
27 Fruits secs et graines oléagineuses	2,5	2,3	2,9	2,2	2,7	2,2	2,4	- 4,0 %
28 Glaces et desserts glacés	6,7	6,1	7,1	8,0	7,4	7,7	7,1	6,0 %
29 Chocolat	5,3	5,8	5,4	5,0	5,0	4,9	4,7	- 11,3 %
30 Sucres et dérivés	20,4	19,3	18,8	18,5	17,6	17,7	17,4	- 14,7 %
31 Eaux	816,5	802,4	785	775,4	756,6	726,2	714,3	- 12,5 %
32 Boissons fraîches sans alcool	134,3	130,2	125,8	120,3	120,5	117,7	113,2	- 15,7 %
33 Boissons alcoolisées	124,9	120,3	125,5	123,1	125,9	117,5	116,2	- 7,0 %
34 Café	271,7	272,9	268,7	265,3	257,7	260,4	257,0	- 5,4 %
35 Autres boissons chaudes	143,2	133,4	132,7	126,9	123,3	127,6	123,8	- 13,5 %
36 Pizzas, quiches et pâtisseries salées	21,4	23,6	23,7	22,5	23,1	19,0	24,6	15,0 %
37 Sandwichs, casse-croûte	13,2	16,4	15,2	15,4	16,0	17,7	15,4	16,7 %
38 Soupes et bouillons	91,8	90,4	85,2	85,4	84,4	82,2	81,5	- 11,2 %
39 Plats composés	63,1	69,4	67,5	73,8	68,6	70,1	67,1	6,3 %
40 Entremets, crèmes desserts et laits gélifiés	24,5	24,9	23,4	23,7	23,5	19,9	22,8	- 6,9 %
41 Compotes et fruits cuits	13,6	14,7	12,3	13,8	11,8	13,9	12,2	- 10,3 %
42 Condiments et sauces	19,5	18,1	16,6	16,9	15,8	16,4	15,3	- 21,5 %
43 Aliments destinés à une alimentation particulière	2,0	2,3	1,8	1,8	2,2	2,5	1,3	- 35,0 %
TOTAL	2721,6	2673,7	2622,7	2588,8	2538,1	2494,4	2462,3	- 9,5 %

Lecture : groupe alimentaire en gras lorsque le test de la régression est significatif à au moins 1 %.
Source : ANSES, Enquêtes INCA 2 (calculs CRÉDOC), rapport final de l'étude page 56

Tableau 6 – **Quantité moyenne consommée par jour (g/j) par groupe alimentaire pour chaque journée de consommation, pour INCA 3 (2014-2015, journées 1 à 3), chez les adultes**

	Jour 1 (1er rappel)	Jour 2 (2e rappel)	Jour 3 (3e rappel)	% (D3-D1)/D1
1 Pain et panification sèche raffinés	109,8	101,5	99,1	- 9,7 %
2 Pain et panification sèche complets ou semi-complets	8,3	7,7	7,2	- 12,9 %
3 Céréales pour petit-déjeuner et barres céréalières	4,5	4,9	4,5	0,1 %
4 Pâtes, riz, blé et autres céréales raffinées	55,3	55,4	56,7	2,5 %
5 Pâtes, riz, blé et autres céréales complètes et semi-complètes	2,2	2,1	2,3	3,2 %
6 Viennoiseries, pâtisseries, gâteaux et biscuits sucrés	57,6	55,3	55,8	- 3,2 %
7 Laits	70,2	74,2	65,1	- 7,2 %
8 Yaourts et fromages blancs	84,0	77,0	79,0	- 6,0 %
9 Fromages	32,5	32,8	32,5	- 0,2 %
10 Entremets et crèmes desserts	16,4	15,9	18,1	10,4 %
11 Glaces, desserts glacés et sorbets	5,3	5,5	5,5	4,0 %
12 Matières grasses animales	9,3	8,8	8,7	- 6,3 %
13 Matières grasses végétales	8,2	7,9	8,1	- 0,9 %
14 Œufs et plats à base d'œufs	13,9	13,6	14,5	4,4 %
15 Viandes (hors volailles)	43,1	43,8	43,4	0,8 %
16 Volailles	25,4	25,6	26,1	2,8 %
17 Charcuterie	27,2	27,3	26,3	- 3,6 %
18 Poissons	22,7	24,4	26,1	15,0 %
19 Crustacés et mollusques	3,2	3,3	3,9	22,5 %
20 Abats	2,6	2,5	2,8	8,3 %
21 Légumes	145,5	144,9	143,0	- 1,7 %
22 Légumineuses	7,1	5,3	6,3	- 10,7 %
23 Pommes de terre et autres tubercules	42,4	41,5	43,9	3,3 %
24 Fruits frais et secs	145,5	140,3	143,4	- 1,5 %
25 Compotes et fruits au sirop	15,4	15,5	16,6	8,1 %
26 Noix, graines et fruits oléagineux	4,1	3,5	3,7	- 9,7 %
27 Confiserie et chocolat	9,0	8,7	7,8	- 14,0 %
28 Sucre et matières sucrantes	20,6	19,9	20,8	0,6 %
29 Eaux embouteillées	391,8	401,4	400,4	2,2 %
30 Eau du robinet	478,7	486,9	492,3	2,8 %
31 Boissons rafraîchissantes sans alcool (BRSA)	93,4	89,4	79,4	- 14,9 %
32 Jus de fruits et de légumes	63,7	62,5	59,9	- 6,1 %
33 Boissons alcoolisées	134,6	143,3	139,9	4,0 %
34 Boissons chaudes	534,1	518,6	507,6	- 5,0 %
35 Soupes et bouillons	107,9	110,8	98,9	- 8,3 %
36 Plats à base de viandes	13,5	13,4	12,7	- 5,9 %
37 Plats à base de poissons	10,0	7,2	6,2	- 37,9 %
38 Plats à base de légumes	24,5	19,6	27,2	10,8 %
39 Plats à base de pommes de terre, céréales ou légumineuses	42,5	45,7	47,5	11,8 %
40 Sandwich, pizzas, tartes, pâtisseries et biscuits salés	55,5	58,9	56,7	2,2 %
41 Condiments, herbes, épices et sauces	24,0	24,3	23,3	- 2,7%
42 Substituts de produits animaux à base de soja et autres végétaux	5,2	6,2	6,6	27,2 %
43 Plats préparés et desserts infantiles	0,3	0,4	0,2	- 19,7 %
TOTAL	2971,1	2957,9	2930,0	- 1,4 %

Lecture : groupe alimentaire en gras lorsque le test de la régression est significatif à au moins 1 %.
Source : ANSES, Enquêtes INCA 3 (calculs ANSES), rapport final de l'étude page 57

Dans INCA 3, l'apport moyen en grammes n'est pas significativement différent avec l'avancement de l'enquête chez ceux qui ont un niveau d'étude inférieur au Bac. Il diminue de manière significative avec l'avancement de l'enquête chez ceux qui ont au moins le Bac (- 39 g/j par journée supplémentaire, $p<0,05$).

En conclusion, un effet de lassitude est bien observé pour l'enquête alimentaire INCA 2 chez les individus ayant un niveau d'étude inférieur au Bac comme chez ceux ayant au moins le Bac. Il est également observé en ce qui concerne les apports en grammes pour l'enquête INCA 3, chez les individus qui ont au moins le Bac.

• Selon l'indice de masse corporelle

Dans INCA 2, l'apport moyen en grammes diminue significativement avec l'avancement de l'enquête, chez les individus, quel que soit leur indice de masse corporelle (IMC en 4 tranches) :
- individus maigres : - 46 g/j par journée supplémentaire ($p<0,01$) ;
- individus normopondéraux : - 45 g/j par journée supplémentaire ($p<0,001$) ;
- individus en surpoids : - 40 g/j par journée supplémentaire ($p<0,001$) ;
- individus obèses : - 42 g/j par journée supplémentaire ($p<0,001$).

L'effet de lassitude est bien présent dans les quatre sous-populations étudiées.

Dans INCA 3, l'apport moyen en grammes n'est pas significativement différent avec l'avancement de l'enquête, et ce quelle que soit la classe d'IMC des répondants. Ainsi, un effet de lassitude est bien observé pour l'enquête alimentaire INCA 2 chez les individus, quel que soit leur IMC ; il est absent en ce qui concerne les apports en grammes pour l'enquête INCA 3 pour les quatre classes d'IMC.

*

En bref, cette étude permet de préciser les enseignements de la revue de littérature, quant à l'effet de méthodes de collecte de données (par recueil sur 7 jours consécutifs ou par rappel de 24 heures), sur les décalages entre alimentation déclarée et alimentation réelle, en documentant et estimant l'effet de la lassitude dans le premier cas, dans le cadre des études INCA. Un enregistrement de la consommation alimentaire chez les adultes, sur 7 jours consécutifs, amène à une sous-estimation (dans le cas d'INCA 2) d'environ 5 % des quantités.

Afin d'estimer la quantité théorique moyenne d'aliments pour laquelle il n'y aurait plus d'effet de lassitude, nous proposons les coefficients correcteurs suivants pour l'enquête alimentaire INCA 2 : *coef = [max (q1, q2, q3, q4, q5, q6, q7) x 7] / somme (q1, q2, q3, q4, q5, q6, q7)*

Avec $p<0,001$ *:*
- Pain et panification sèche : 1,091
- Eaux : 1,063
- Huile : 1,165
- Condiments et sauces : 1,151
- Sucres et dérivés : 1,101
- Pâtes : 1,153
- Fromages : 1,065
- Pommes de terre et apparentés : 1,102
- Margarine : 1,100
- Ultra-frais laitiers : 1,107
- Boissons fraîches sans alcool : 1,091
- Légumes : 1,042

Avec $p<0,01$ *:*
- Viande : 1,108
- Autres boissons chaudes : 1,100
- Soupes et bouillons : 1,069

En multipliant les apports moyens par ces coefficients, nous faisons comme s'il n'y avait plus d'effet de lassitude. L'utilisation de ces coefficients n'est pas conseillée pour de futures enquêtes sur 7 jours ; en effet les méthodes de recueil des consommations alimentaires évoluent et les valeurs des coefficients ne peuvent pas être mécaniquement réutilisées. La démarche utilisée permet d'estimer l'ampleur de la lassitude dans d'autres enquêtes à la méthodologie voisine. Elle a l'intérêt d'estimer la « perte » occasionnée à un instant t du fait de la lassitude des sujets, mettant en exergue les catégories d'aliments pour lesquelles elle est la plus forte. On y retrouve les boissons, les sauces et condiments et certains types de légumes, des catégories que nous avions déjà identifiées comme étant plus souvent « omises » (cf. étude de cas n°1).

Sur l'ensemble des groupes de produits alimentaires étudiés, ce coefficient est de 1,05, ce qui signifie que les apports moyens sont « au moins » de 5 % au-dessus de ce qui est déclaré. Cet écart n'est pas aussi élevé que nous l'imaginions au départ. Les méthodes par carnets alimentaires sur plusieurs jours consécutifs restent ainsi des méthodes relativement fiables.

L'identification des catégories les plus sous-déclarées, jour après jour, pourrait aider à imaginer des procédures de rappels et de contrôles spécifiques, complémentaires de celles existant déjà, afin de réduire autant que possible le biais lié à la sur-sollicitation des enquêtés.

3.3. Écarts entre attentes exprimées sur les réseaux sociaux et comportements d'achat en grande distribution

Dans cette troisième étude de cas, nous cherchons les corrélations entre discours sur les réseaux sociaux (données Talkwalker) et actes d'achat en grande distribution (données RelevanC-groupe Casino). L'analyse révèle les écarts entre ces deux types de données et compare leurs évolutions dans le temps. Deux catégories de produits ont été choisies pour illustrer ces écarts : la viande et les aliments issus de l'agriculture biologique. La méthode utilisée est d'abord présentée (3.3.1), puis les résultats sont détaillés (3.3.2).

3.3.1. Une méthode mobilisant des données sur les réseaux sociaux et sur les achats en grande distribution

Les opinions émises à propos des conduites alimentaires sont influencées par divers facteurs, notamment les normes sociales de plus en plus exprimées et portées par les médias, qui jouent un rôle déterminant dans la structuration de l'espace mental des acheteurs. Il peut s'agir de médias traditionnels (journaux, magazines, télévision, radio, etc.) ou, de plus en plus souvent, des réseaux sociaux numériques. La méthode développée dans cette troisième étude de cas vise à analyser, sur un pas de temps court (quelques mois), les relations entre « bruit médiatique » et achats en grande distribution. Un pic médiatique à un temps t, sur un sujet donné, et considéré comme influençant potentiellement les opinions des consommateurs, va-t-il se traduire par une évolution (hausse, baisse) des achats des produits pouvant être concernés par ces informations ? Et ce à quel pas de temps et avec quelle ampleur ?

Cette méthode innovante avait deux objectifs. Le premier était de mettre en évidence d'éventuelles corrélations statistiques entre les comportements d'achats, d'une part, et les discours médiatiques et débats sur les réseaux sociaux d'autre part. Nous soulignons ici que les corrélations statistiques établissent des liens entre deux variables, sans émettre

d'hypothèse de relations de cause à effet. Il s'agissait également, si de telles corrélations sont avérées, de voir s'il existe un décalage entre débats de société sur l'alimentation (captés *via* l'activité sur les réseaux sociaux) et les comportements des mangeurs.

Pour ce faire, deux thématiques ont été étudiées : celle de la viande (associée aux thèmes du véganisme et du flexitarisme) et celle des produits biologiques. Plusieurs types de données ont été mobilisés :

- D'une part, des données médiatiques ont été obtenues par requêtes adaptées aux sujets étudiés et adressées par l'outil Talkwalker. Cet outil collecte trois paramètres (mentions, audiences, engagements) sur 150 millions de sites Internet et une dizaine de réseaux sociaux. Les « mentions » correspondent au nombre d'articles pour un média, ou au nombre de tweets et de partages sur les réseaux sociaux. Les « audiences » sont le nombre théorique de personnes touchées par une mention. L'audience est mesurée à partir du nombre d'abonnés à un média ou un compte Twitter. Il ne s'agit pas du nombre de lecteurs réels d'un message, car les outils ne permettent pas d'avoir cette donnée, mais du nombre potentiel de personnes exposées à un message. Les « engagements » reprennent le nombre de personnes qui ont interagi avec un contenu en ligne. Un engagement correspond au fait d'aimer, de partager ou de cliquer sur un message. C'est une mesure de la réaction des membres des réseaux sociaux à un message.

  Ainsi, un message peut être posté par un média à très forte audience mais ne générer aucun engagement. Inversement, un message émis par un acteur à faible audience peut se diffuser très largement par viralité. Le nombre d'engagements permet de mesurer cette viralité. Il est important de souligner ici que le bruit médiatique analysé *via* les réseaux sociaux est loin d'être représentatif de l'activité médiatique générale et de l'opinion de la population française. Il ne s'agit en effet que de l'opinion des socionautes actifs sur ces réseaux. Toutefois, par souci de simplification, nous y ferons référence, dans la suite de cet article, en parlant de « l'opinion du grand public », par distinction avec les « journalistes » et les « militants ».

- D'autre part, des données d'achats en grande distribution, issues de RelevanC (groupe Casino) ont été utilisées. Elles couvrent les achats des clients des enseignes du groupe Casino. De manière générale, il convient de rappeler que si les données issues directement des distributeurs sont pertinentes car mesurant réellement les ventes de produits pour l'alimentation à domicile, elles ne couvrent que certains circuits, notamment la grande distribution. Cette dernière représente 64 % des achats totaux de l'alimentation à domicile (selon les données de l'Insee pour les comptes du commerce de 2017), et les dépenses prises en compte dans cette étude de cas ne comprennent pas les prises de repas hors foyer.

La période mai 2017-mai 2019 a été étudiée. Des modèles économétriques ont été utilisés pour mettre en évidence les impacts, avec effets retard, des données des diffusions médiatiques sur des indicateurs de comportements d'achats (actes d'achats). Les données médiatiques correspondent à des relevés journaliers. Le pas de temps des données d'achat est hebdomadaire.

Pour établir les relations entre variables, la corrélation a été mesurée entre notre variable d'intérêt à la date t (y_t : les achats de produits) et les variables explicatives à différentes dates x_{t+k} (les audiences, mentions ou engagements) où k=[...,−1,0,1,...]. Nous avons calculé des corrélations simples (modèle de régression linéaire) entre différents pas de temps. Pour tester la significativité de la corrélation linéaire, nous avons utilisé le test de Student.

Afin d'analyser nos deux sujets médiatiques, les requêtes suivantes ont été effectuées à l'aide de l'outil Talkwalker :

Vegan/Flexi - Grand Public : (vegetar OR vegan OR ((bienetre~ OR cruauté OR exploitation OR souffrance)NEAR/3 anima*) OR abattoir OR flexitari* OR spécis* OR carnis*) AND engagement:>10*
Vegan/Flexi medias : title:végétari OR title:vegan OR title:»flexitari*»*
Viande - Grand Public : viande AND engagement:>10
Viande medias : title:viande AND (consommat OR sante OR environnement* OR réduire OR «sans viande» OR «moins de viande» OR cancer OR vegan OR flexitari* OR vegetari* OR végétal*)*
Militants vegan: (authordescription:végétari OR authordescription:vegan* OR authordescription:flexitari* OR authordescription:viande* OR authordescription:spécis*) AND (vegetar* OR vegan OR abattoir OR viande OR flexitari* OR spécis* OR carni* OR ((bienetre~ OR cruauté OR exploitation OR souffrance)NEAR/3 anima*)) AND engagement:>10 AND twitter_followers:>1000*
Exclusion de : beauté OR cosmétique OR hygiene OR textile OR coton OR horloge OR agriculteur OR agricultrice OR ferme OR coope OR maraicher OR paysan OR semence OR subvention* OR potager OR emploi OR sponsor* OR title:rappel*
Alimentation bio Médias : (title:bio OR title:biologique) AND (aliment OR mange* OR fruit* OR légume* OR lait* OR viande OR plat OR repas OR consommation OR regime OR cantine OR boire OR aliment* OR acheter*)*
Alimentation bio Grand Public : ((bio OR biologique) NEAR/4 (aliment OR mange* OR fruit* OR légume* OR lait* OR viande OR plat OR repas OR consommation OR regime OR cantine OR boire* OR aliment* OR acheter*)) AND engagement:>10*

Trois catégories d'émetteurs de discours numériques ont été retenues : les journalistes (*via* les publications des médias dit traditionnels sur Internet) ; le « grand public » (*i.e.* l'ensemble des socionautes) ; les militants (groupe adapté selon chaque thématique).

Les résultats présentés ci-dessous (3.3.2) sont un préalable à l'analyse des écarts entre attentes exprimées sur les réseaux sociaux et comportements d'achat en grande distribution. On y décrit les trois métriques (mentions, audiences, engagements) qui ont été mesurées, sur les réseaux sociaux, pour les médias dits « traditionnels », le « grand public » et les militants sur les thématiques « vegan / flexitarisme » et « viande », d'une part, et « bio » d'autre part. Les principaux enseignements tirés sur l'influence de ces activités numériques sur les actes d'achat sont également présentés. Les lecteurs intéressés pourront se reporter au rapport de l'étude pour en savoir plus sur les données, la méthode et les résultats complets, notamment les corrélations entre attentes exprimées sur les réseaux sociaux et comportements d'achat en grande distribution.

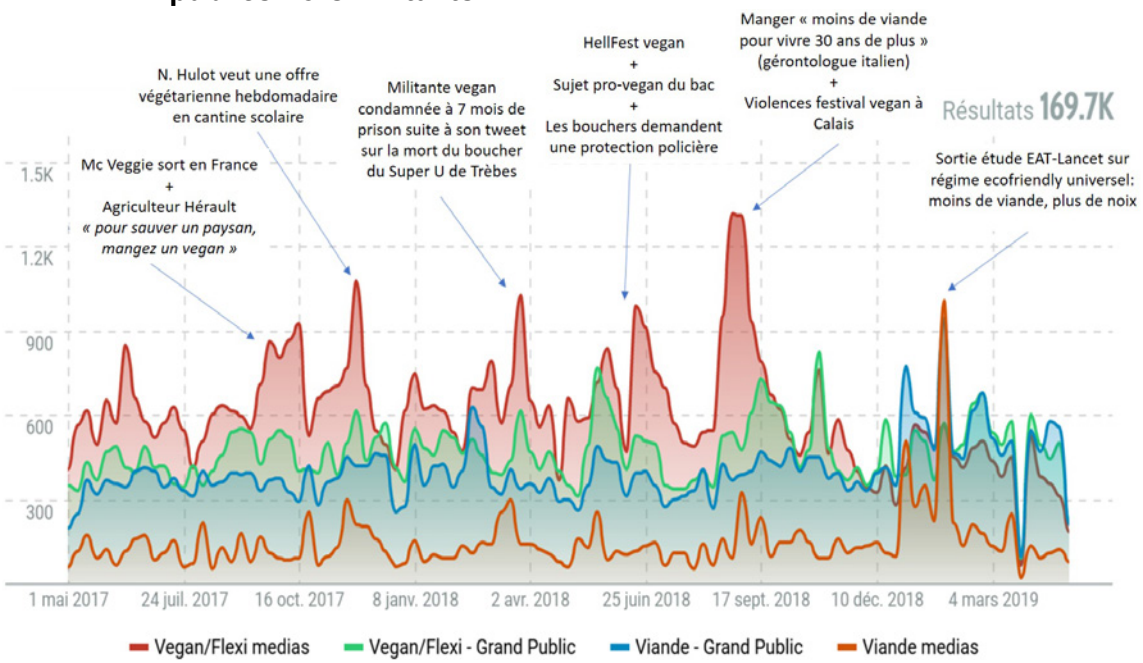
3.3.2. Écarts constatés sur les thématiques de la « viande » et des « produits biologiques »

Le cas de la viande a été analysé en lien avec les sujets « flexitarisme » et « véganisme », lesquels sont associés, sur la période étudiée, à une activité importante sur les réseaux sociaux. Dans un premier temps, cette activité est reconstituée, puis les résultats des analyses cherchant à établir des corrélations entre cette activité et les achats de viande sont présentés.

Les graphiques suivants présentent l'évolution du volume de mentions sur ces thématiques, venant de publics non identifiés comme militants (graphique 1) et de publics militants (graphique 2). Les principaux événements suscitant ces publications sont indiqués dans chaque figure.

On voit qu'un sujet (veganisme, flexitarisme) qui génère beaucoup de mentions chez les journalistes (« médias traditionnels ») n'est pas prédictif de l'intérêt des socionautes (« grand public »). Chez ces derniers, il est difficile de relier des pics d'activité sur le sujet du flexitarisme à des événements précis : il semble donc que ce sujet soit maintenu dans l'actualité plus par la volonté des journalistes que par des événements extérieurs.

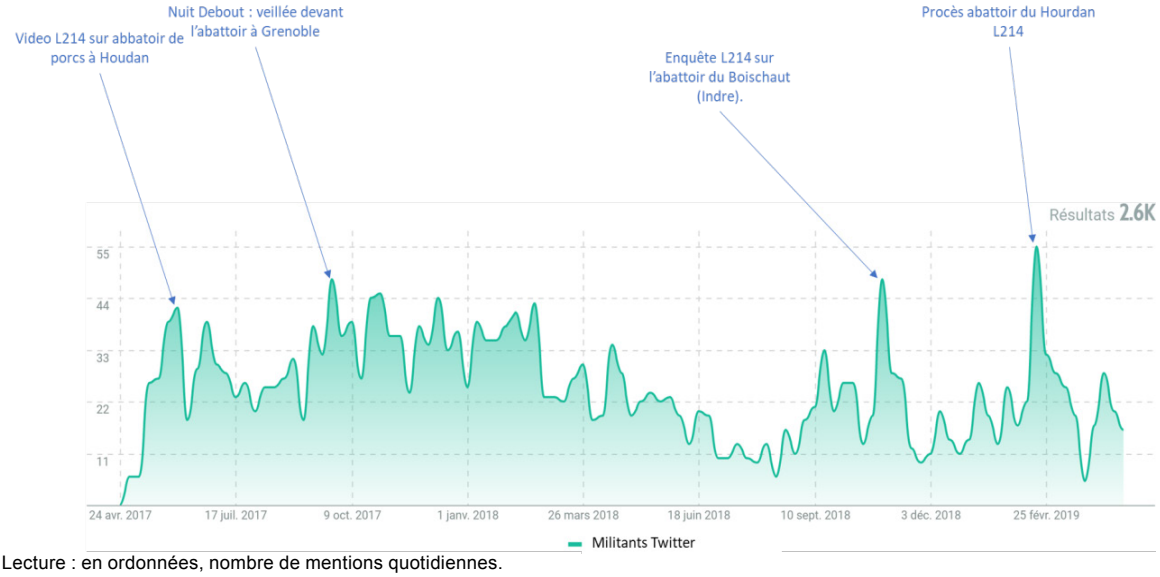
Graphique 1 - **Chronologie des mentions sur la période étudiée pour l'ensemble des publics hors militants**



Lecture : en ordonnées, nombre de mentions quotidiennes.
Source : Talkwalker, calculs Agence Protéine, rapport d'étude page 73

L'activité des militants sur les réseaux sociaux est très liée aux actions ou actualités de leur communauté. Il s'agit d'une communauté dynamique plus réactive aux mentions des médias que le grand public : la corrélation est de 0,2 entre les indicateurs des mentions par les médias traditionnels et de l'engagement des militants. Cependant, ce coefficient reste faible et l'analyse d'événements générant de l'activité chez les militants montre qu'ils sont engagés avant tout auprès de leur communauté.

Graphique 2 - **Chronologie des mentions sur la période étudiée chez les militants**



Lecture : en ordonnées, nombre de mentions quotidiennes.
Source : Talkwalker, calculs Agence Protéine, rapport d'étude page 73

Ainsi, sur les sujets « flexitarisme » et « véganisme », on observe trois grands types d'activités sur les réseaux sociaux et dans les médias en ligne :

- une communauté végane, minoritaire mais très active, qui parle essentiellement de sujets préoccupant les véganes ;
- des médias qui maintiennent une forte activité sur ce sujet avec des discours alternant le positif (« le flexitarisme serait un régime d'avenir ») et la couverture d'actions radicales de certains militants ; toutefois, cette activité médiatique engage peu les socionautes, sauf sur les sujets négatifs ;
- le grand public réagit majoritairement aux actualités négatives sur ces sujets, avec un niveau d'engagement 100 fois plus élevé et qui n'est pas dans un discours d'adhésion ni de prosélytisme sur ces sujets. Il y a donc clairement une fracture entre les discours des médias traditionnels et des socionautes du grand public.

L'analyse des écarts entre les attentes exprimées sur les réseaux sociaux sur le sujet « vegan/flexitarisme » et les comportements d'achat de viande en grande distribution apparaît dans le tableau 7. Lorsque la consommation augmente, on observe que le nombre de tweets mentionnés par les médias (sur le sujet « vegan/flexitarisme ») augmentait 11 à 14 semaines plus tôt. Dit autrement, la réponse à une augmentation du nombre de tweets, sur la consommation, se fait sentir 11 à 14 semaines plus tard de façon positive (si le nombre de tweets augmente, la consommation augmente ou inversement). On voit bien là l'effet des « opérateurs retard »[11] des tweets sur la consommation.

Tableau 7 - **Corrélations entre les achats totaux de viandes et les opinions sur le terme « vegan »**

Décalage dans le temps	Médias mentions	Médias engagement	Médias audience	Grand public mentions	Grand public engagement	Grand public audience
t-16	0.086	-0.068	0.097	0.031	-0.059	-0.101
t-15	0.137	-0.085	0.052	0.031	-0.023	-0.088
t-14	0.237 *	-0.012	0.049	0.134	0.041	0.01
t-13	0.259 *	0.079	0.072	0.154	0.048	0.034
t-12	0.213 *	0.036	0.109	0.122	0.011	-0.041
t-11	0.218 *	0.032	0.204 *	0.127	-0.006	0.003
t-10	0.185	0.022	0.1	0.146	0.023	0.013
t-9	0.131	0.007	0.127	-0.018	-0.009	-0.13
t-8	0.102	0.024	0.159	0.007	0.013	-0.042
t-7	0.057	0.021	0.136	0.066	0.116	-0.056
t-6	0.012	-0.024	0.137	0.112	0.115	0.032
t-5	0.063	0.011	0.105	0.136	0.114	0.009
t-4	0.014	-0.068	0.133	0.128	0.087	0.035
t-3	-0.055	0.016	-0.001	0.151	0.178	0.072
t-2	-0.072	0.011	-0.168	0.15	0.171	0.12
t-1	-0.002	-0.056	-0.005	0.197	0.145	0.162
t	-0.003	0.007	-0.195	0.224 *	0.199	0.055
t+1	-0.081	0.052	-0.221 *	0.167	0.215 *	-0.022
t+2	-0.205 *	0.043	-0.217 *	0.18	0.312 *	0.067
t+3	-0.171	0.022	-0.247 *	0.12	0.185	-0.075
t+4	-0.197	0.018	-0.258 *	0.071	0.16	-0.059
t+5	-0.157	0.087	-0.262 *	0.047	0.236 *	-0.069
t+6	-0.189	-0.017	-0.205 *	-0.073	0.223 *	-0.126
t+7	-0.186	0.053	-0.258 *	-0.068	0.234 *	-0.154
t+8	-0.121	0.087	-0.252 *	0.061	0.286 *	0.056
t+9	-0.073	0.128	-0.228 *	0.034	0.219 *	0.04
t+10	-0.135	0.077	-0.324 *	-0.082	0.206 *	-0.055
t+11	-0.125	0.107	-0.245 *	0.062	0.322 *	0.096
t+12	-0.133	0.104	-0.255 *	0.066	0.245 *	0.121
t+13	-0.157	0.115	-0.321 *	-0.02	0.187	0.019
t+14	-0.195	0.209 *	-0.323 *	-0.006	0.251 *	0.102
t+15	-0.17	0.034	-0.311 *	0.033	0.264 *	0.106
t+16	-0.182	0.076	-0.353 *	0.108	0.371 *	0.157

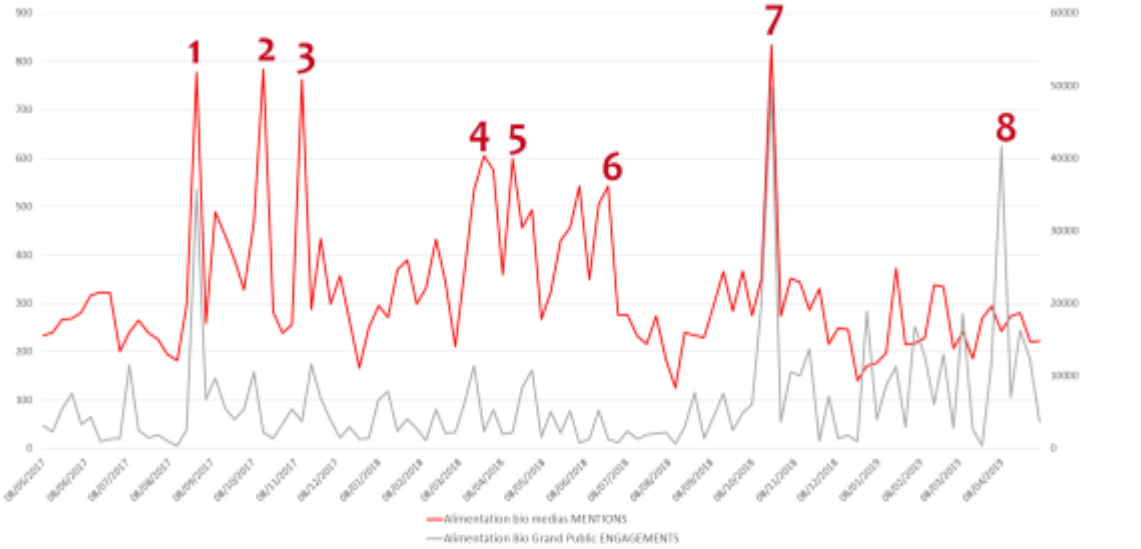
Lecture : * : le test est significatif au seuil de 5 % ; ** : le test est significatif au seuil de 1 %.
Source : RelevanC, Talkwalker, calculs CRÉDOC, rapport d'étude page 75

11. Dans l'analyse des séries temporelles, l'opérateur retard associe, à tout élément, l'observation précédente.

Les données RelevanC fournissent le total des actes d'achat de viande. Elles montrent l'influence potentielle du discours produit autour des thèmes « vegan/flexitarisme » sur les actes d'achat de viande. Les corrélations entre les opinions des médias et ces actes d'achat, dans les enseignes du groupe Casino, sont positives entre 11 et 14 semaines plus tard (p=0,218 à 0,259). Les opinions des végans ont été fortement débattues et contrecarrées par des réactions des bouchers et éleveurs. Ce débat semble avoir été plutôt favorable aux achats de viande.

Après la viande, notre protocole d'étude a été appliqué aux produits biologiques. La présence de ces produits dans l'alimentation est très débattue dans les médias traditionnels, avec en moyenne 325 mentions en ligne par semaine. Cette fréquence élevée ne faiblit que durant la semaine du 15 août, avec un minimum de 125 mentions : cela est lié à la période de vacances et à la faible activité médiatique générale. Le graphique 3 montre les pics d'activité médiatique et le niveau d'engagement des socionautes par rapport à ces actualités.

Graphique 3 - **Activité médiatique documentée à partir des verbatims relatifs aux aliments biologiques (tweets, posts, commentaires, etc.)**



Lecture : les échelles différenciées correspondent au nombre de mentions médias à gauche et au nombre d'engagements grand public à droite.

1. Fin août 2017 - Article de *Que Choisir* sur les marges de la grande distribution sur le bio.
2. Mi-octobre 2017 - Article du journal *Le Parisien* intitulé « L'agriculture bio peut-elle nourrir le monde ? ».
3. Mi-novembre 2017 - Étude publiée dans *Nature* montrant que l'agriculture biologique pourrait nourrir la planète.
4. Mi-mars 2018 - *60 millions de consommateurs* analyse des produits biologiques et dénonce des présences de résidus et contaminants.
5. Mi-avril 2018 - Vote à l'Assemblée nationale pour l'introduction, dans la restauration collective publique, d'un seuil d'au moins 50 % de produits biologiques ou écologiques en 2022.
6. Mi-juin 2018 - Les sénateurs votent à leur tour pour les 20 % de produits biologiques à la cantine, quasiment à l'unanimité.
7. Fin octobre 2018 - Un article dans la revue *JAMA* montre que les mangeurs de produits biologiques présentent - 25% de risque de cancer
8. Début 2019 - Début de la campagne sur la présence de glyphosate dans les urines.

Source : Talkwalker, calculs Agence Protéine, rapport d'étude page 65

De façon globale, il apparait que ce qui engage les citoyens actifs sur les réseaux sociaux, ce sont les sujets qui les touchent directement dans leur vie quotidienne. Nous pouvons, à partir des données analysées, faire les deux hypothèses suivantes :

- une partie (minoritaire) des socionautes est engagée et partage toutes les informations touchant au bio, ce qui génère une activité de base sur l'agriculture biologique ;

- la majorité des socionautes réagit essentiellement lors d'actualités qui les touchent directement dans leur quotidien, soit sur le plan économique, soit sur le plan de leur santé.

L'analyse des écarts entre les attentes exprimées sur les réseaux sociaux sur le sujet « bio » et les comportements d'achat est présentée, dans le tableau 8, pour le cas des œufs biologiques en grande distribution (Casino). Les parts d'actes d'achat d'œufs biologiques ont diminué, jusqu'à la fin 2017, pour augmenter tendanciellement ensuite. La tendance n'étant pas linéaire, le modèle est appliqué sur la part du nombre « d'actes bio ». Les corrélations positives sont très nombreuses sur ce produit : celles entre médias traditionnels et opinions du grand public, d'abord, et parts d'actes en bio, ensuite, sont significatives jusqu'à 14 semaines après les diffusions médiatiques. Les messages sur l'alimentation biologique sont positivement corrélés avec les parts d'actes d'achat d'œufs biologiques, de la date d'émission du message médiatique initial jusqu'à 14 semaines après.

Tableau 8 - **Corrélations entre les parts d'actes d'œufs bio (en t0) et les opinions sur le terme « bio »**

Décalage dans le temps	Médias mentions	Médias engagement	Grand public mentions	Grand public engagement
t-16	0,048	0,157	0,12	0,083
t-15	0,059	0,18	0,13	0,11
t-14	0,098	0.207 *	0,16	0,11
t-13	0.226 *	0.344 *	0.235 *	0.245 *
t-12	0,189	0.286 *	0.201 *	0.213 *
t-11	0.221 *	0.299 *	0.223 *	0.249 *
t-10	0.251 *	0.295 *	0.278 *	0.285 *
t-9	0.249 *	0.293 *	0.323 *	0.335 *
t-8	0.266 *	0.331 *	0.341 *	0.39 *
t-7	0.266 *	0.342 *	0.346 *	0.409 *
t-6	0.26 *	0.36 *	0.336 *	0.379 *
t-5	0.209 *	0.327 *	0.259 *	0.325 *
t-4	0.226 *	0.332 *	0.325 *	0.367 *
t-3	0.217 *	0.333 *	0.338 *	0.391 *
t-2	0.194 *	0.323 *	0.349 *	0.384 *
t-1	0,188	0.297 *	0.347 *	0.385 *
t0	0.205 *	0.295 *	0.345 *	0.366 *

Source : RelevanC, Talkwalker, calculs CRÉDOC, rapport d'étude page 70

Les lecteurs intéressés pourront se reporter au rapport de l'étude, qui approfondit la question des corrélations entre les opinions issues des médias traditionnels et les consommations de plusieurs produits de l'agriculture biologique (fruits et légumes, viande, produits de la mer, œufs, beurre, lait et yaourts).

*

En conclusion de cette étude des rapports entre bruit numérique et conduites alimentaires, on peut dire que pour la viande, analysée en lien avec le véganisme et le flexitarisme, aucune corrélation n'est observée entre les messages des médias traditionnels et ceux du « grand public ». Les opinions exprimées par le grand public n'évoluent pas en fonction de celles exprimées par les médias, alors que ces derniers maintiennent une activité importante sur le sujet. Seuls les sujets remettant en cause le véganisme suscitent un engagement important. Comme il apparaît que le grand public n'adhère pas aux arguments des communautés véganes, les consommateurs ont plutôt tendance à consommer plus de viande quand les débats médiatiques sur ce sujet augmentent. Il s'agit bien d'une corrélation, aucun lien de causalité n'ayant été démontré ici.

Par ailleurs, l'analyse sur le thème de l'alimentation biologique indique que celle-ci est globalement perçue de façon positive. De plus, les sujets médiatiques et les discussions sur les réseaux sociaux les plus susceptibles de générer des activités importantes sont ceux touchant à la santé. Toutefois, le grand public ne relaye qu'un tiers de ce qu'émettent les médias. Les impacts des messages médiatiques positifs, tels que les discours sur le lien entre consommation de produits biologiques et baisse des risques de cancers, sont significatifs (par corrélation) sur les achats de produits tels que les œufs, les produits laitiers et les fruits et légumes bio. Le marché des produits biologiques semble donc soutenu partiellement par les bruits médiatiques relayés par le grand public. Les opinions du grand public sur le bio sont corrélées positivement avec les ventes de produits biologiques, mais avec des décalages de quelques semaines. Ce n'est pas le cas pour les produits carnés.

Pour aller plus loin, avec des données sur une période plus importante, il faudrait calculer des effets de long terme par des modèles autorégressifs et ainsi répondre à la question d'un impact pérenne des prises de position et analyses véhiculées par les médias.

4. Recommandations

Les résultats obtenus au travers de nos trois protocoles d'étude permettent de formuler deux types de recommandations. Les premières portent sur des correctifs méthodologiques pour l'obtention de données alimentaires, visant à réduire les écarts entre comportements déclarés et ceux ensuite réellement constatés. Les secondes sont de portée plus générale et concernent notamment l'utilisation des données sur les comportements alimentaires.

4.1. Correctifs méthodologiques

Le comportement réel d'ingestion alimentaire est difficile à mesurer de façon objective. Il est encore plus difficile de le déduire des déclarations des mangeurs. Il est bien établi que leurs opinions, motivations et croyances ne prédisent pas leurs actions, et en particulier les comportements alimentaires. La formation, la diffusion, l'adoption de normes et de croyances relèvent de mécanismes très différents de ceux qui commandent les prises alimentaires quotidiennes. Le décalage opinion/comportement appelle donc à la prudence dans l'interprétation des enquêtes d'opinions.

Même en utilisant un instrument d'enquête validé, les individus interrogés ont tendance à mésestimer leur consommation réelle, en quantité comme en qualité. Diverses stratégies, pour améliorer la fiabilité des déclarations ou le traitement des données obtenues, sont ainsi préconisées dans la littérature scientifique. Retenons notamment que plusieurs experts et organismes, dont le *Center for Disease Control* américain (Hu et Willett, 2018), préconisent l'utilisation de biomarqueurs appropriés (indicateurs objectifs de la consommation) pour valider les données obtenues par enquête. Des biomarqueurs existent pour divers aspects des apports nutritionnels : énergie totale (par la méthode de l'eau doublement marquée - EDM), mesure de calorimétrie indirecte permettant de déterminer la dépense énergétique totale dans les conditions habituelles de vie, protides (excrétion urinaire de nitrogène), fruits/légumes (concentration sanguine de caroténoïdes). Mais ce n'est pas le cas pour des aliments particuliers ou pour la qualité de l'alimentation (Pfeiffer *et al.*, 2013 ; Prentice *et al.,* 2009). La mesure de tels biomarqueurs est coûteuse, elle demande la collaboration des participants, et

peut être difficile à mettre en œuvre dans de larges populations. La recherche continue, pour des biomarqueurs plus simples à utiliser, moins onéreux et peu invasifs. Rappelons toutefois que le « biais d'observation » et le « biais de recrutement » affectent aussi les comportements étudiés avec ces méthodes objectives.

Autre piste, la comparaison de déclarations et de données biométriques (mesure de la dépense énergétique par la méthode de l'EDM) permet de quantifier l'erreur associée à l'auto-déclaration en termes d'apports énergétiques et, éventuellement, de recalibrer les données au moyen d'un ajustement statistique (Data Science Campus, 2018). Puisque l'erreur de mesure varie en fonction de la population observée, toute correction des données doit considérer les facteurs à l'origine de la distorsion dont le sexe, l'indice de masse corporelle (IMC) et les caractéristiques psychiques. Enfin, comme les normes de consommation varient parfois rapidement, la constitution d'un panel ou d'un échantillon doit assurer une bonne représentativité des opinions et des motivations des participants.

Au-delà des « bonnes pratiques » d'enquête et des stratégies visant à améliorer le traitement et l'analyse des données, plusieurs méthodes innovantes de mesure des comportements d'ingestion existent. Nous présentons rapidement ci-dessous les plus significatives d'entre elles.

- Un dispositif, qui ressemble à une montre, compte les mouvements du poignet pendant un épisode de consommation alimentaire. Cet instrument, appelé *Automated Wrist Motion Tracking* ou encore *Bite Counter*, peut être utilisé dans la vie de tous les jours, et il montre de bonnes sensibilité et reproductibilité (Dong *et al*., 2012). La contrainte pour le participant est minimale. Les données produites doivent cependant être complétées par la déclaration du type d'aliments consommés. Cet instrument donne des informations intéressantes sur le nombre de consommations quotidiennes (y compris les snacks et les consommations nocturnes). Il n'est pas exempt du « biais d'observation ».
- La méthode *Intelligent Food-Intake Monitor* utilise plusieurs capteurs (mouvements de mastication et de déglutition ; images de l'aliment consommé), portés par le participant pour obtenir un aperçu des consommations quotidiennes (Liu *et al*., 2012). Ces capteurs de l'activité de mastication et de déglutition sont fixés sur le volontaire (cou, mâchoire) et ils fonctionnent plusieurs jours sans intervention (Fontana *et al*., 2015). Ces méthodes sont sujettes au « biais d'observation ». On peut imaginer que le participant finit par oublier la présence des capteurs et le fait qu'il est observé, mais cela reste cependant à vérifier.
- Les consommations peuvent être évaluées à partir de photographies avant/après chaque épisode alimentaire (Ptomey *et al*., 2015). Celles-ci peuvent être faites avec un téléphone portable. Cette méthode a montré une bonne validité dans des milieux où le contenu des assiettes est bien connu (cafétéria, etc.), en particulier chez des personnes en surcharge pondérale. En dehors de ce milieu relativement contrôlé, la validité de la méthode repose sur la bonne volonté du participant, qui doit photographier toutes ses consommations. Une approche dite *Remote Photography Method* utilise une application du téléphone portable, qui télécharge automatiquement des photographies avant/après dans une base de données, puis en fait l'analyse (Martin *et al*., 2012). L'application donne la possibilité d'envoyer aux participants des rappels par SMS leur recommandant de photographier les repas principaux et les collations éventuelles hors repas. Cette méthode, surtout quand elle inclut des rappels ciblés, améliore de beaucoup l'évaluation de la consommation totale, en comparaison de l'auto-déclaration. Elle détecte rapidement les « oublis » et peut même être utilisée chez les enfants. Elle reste toutefois sensible au « biais d'observation ».
- L'usage de caméras, dans des restaurants ou des cafétérias, peut révéler la consommation au moment du repas sans dépendre de la déclaration par le mangeur.

Certains établissements, comme le restaurant expérimental de l'Institut Paul Bocuse, à Lyon, sont équipés de plusieurs caméras qui suivent un ou plusieurs convives pendant le repas.

- Au-delà des relevés d'achats, il est envisageable de consulter les relevés bancaires des participants, ce qui permettrait de déceler des oublis ou des incohérences. Cette approche soulève toutefois une difficulté particulière vis-à-vis de la protection des données personnelles (cf. Règlement général sur la protection des données - RGPD).

4.2. Recommandations de portée générale

Cinq ensembles de recommandations générales sont présentés dans le rapport d'étude. Ils visent à prendre en compte, dans l'utilisation des données sur les comportements alimentaires, les biais et décalages entre réel et déclaré.

Avant de présenter ces recommandations, rappelons qu'il est indispensable de bien comprendre la démarche d'une enquête pour l'utiliser de manière optimale : quelles populations sont étudiées (qui ?), avec quels champs privilégiés (quoi ?), selon quels modes d'interrogation (comment ?), et avec quels biais éventuels déjà connus ? Chaque méthode est construite en fonction d'une problématique précise, avec des moyens permettant de répondre à des objectifs spécifiques : utiliser une enquête à des fins autres que celles initialement prévues est alors source de mauvaises interprétations. Par exemple, il n'est pas judicieux d'analyser des régimes alimentaires à partir des enquêtes « Budget de famille ».

Les recommandations ci-dessous envisagent des pistes méthodologiques pour réduire ces décalages. L'encadré 1 évoque les déclinaisons possibles de ces recommandations à la thématique de « l'alimentation durable ». Associée à une diversité de pratiques, cette thématique est très valorisée socialement et donc sujette à des décalages importants entre les comportements déclarés et les comportements réels.

La première famille de recommandations concerne des précautions d'usage par rapport aux sources de données quantitatives. Elle est déclinée selon les grands types identifiés en début de cet article (tableau 1) :

- *Données statistiques économiques publiques*. Avant que les données de consommation ne soient couramment produites, les économistes utilisaient surtout les données de production, d'export et d'import, pour, par différence, établir la consommation apparente. Ces données de cadrage ne sont pas des données de consommation réelle. Elles sont basées sur la reconstitution de la consommation à partir de sources diverses, et doivent être utilisées avec précaution, souvent pour cadrer des éléments de contexte. Elles aident à suivre des tendances (évolutions relatives), sont utiles pour réaliser des analyses à un niveau macroéconomique ou macrosociologique, mais restent éloignées de la consommation réelle (niveau microéconomique ou microsociologique, à l'échelle d'un groupe particulier ou d'un individu).
- *Données exhaustives ou compilées de mesures des comportements réels (ingestion ou achat).* Des données issues directement des circuits de distribution sont plus pertinentes car elles mesurent réellement les ventes de produits pour l'alimentation à domicile ; elles sont toutes privées. Ces données ne couvrent que certains circuits de distribution, notamment la grande distribution qui ne représente que 64 % des achats totaux de l'alimentation à domicile (selon les Comptes du commerce de l'Insee de 2017). Ces dépenses ne couvrent pas les consommations en restauration hors foyer.

- *Données de mesures des comportements réels (ingestion ou achat par sondage).* Les données de mesures des comportements réels reposent la plupart du temps sur le remplissage de carnets alimentaires par des enquêtés, qui font appel à leur mémoire et occasionnent des oublis. Toutefois, comme montré grâce à l'expérimentation avec les caméras, on peut estimer que ces oublis ne représentent pas plus de 10 % des cas, sauf pour les consommations d'eau (omises dans 17 % des cas) ; certaines denrées sont également spécifiquement concernées (environ 10 % d'oublis pour les produits sucrés et pour les légumes, souvent sous forme de condiments). Il convient d'avoir en tête ces ordres de grandeur lors de l'utilisation des résultats de ce type d'enquêtes.
- *Données de mesure de l'opinion et des médias.* Le décalage entre opinions, activités médiatiques et comportements réels peut être important. Les sondages d'opinion n'apportent aucun élément factuel et concret, mais ce sont des méthodes relativement faciles à mobiliser, qui documentent des évolutions d'opinions ou d'attitudes. Il n'est donc pas possible de déduire directement des informations sur les comportements à partir de ces résultats. Toutefois, ces méthodes, couplées par exemple à des techniques d'approfondissement qualitatifs, peuvent apporter des éclairages intéressants sur certains facteurs influençant les comportements alimentaires.

La deuxième recommandation préconise d'utiliser d'autres sources d'information, à commencer par celles issues d'approches qualitatives (observation, entretiens, etc.). Pour comprendre comment les individus adoptent une pratique alimentaire, l'approche quantitative n'est pas suffisante (entretien avec Sophie Dubuisson-Quellier). Par exemple, dans l'adoption de nouvelles conduites de consommation, les moments de bifurcation dans les trajectoires biographiques sont importants : arrivée d'un enfant, retraite, changement de travail, de domicile, divorce, deuil, etc. (Barrey *et al.*, 2012). Les pratiques alimentaires ne sont pas isolées de la vie sociale et sont fortement influencées par des évènements extérieurs à l'acte d'alimentation. Il est donc important d'associer, au quantitatif, les apports de méthodes qualitatives issues de diverses disciplines (sociologie, anthropologie, histoire, économie, psychologie, psychologie sociale, etc.).

La troisième recommandation est de rechercher la complémentarité entre les données sur les comportements alimentaires et celles sur l'offre alimentaire. En effet, les décalages entre comportements et attitudes s'expliquent aussi par l'influence de l'offre. Celle-ci peut être analysée du point de vue de la qualité des produits (Oqali, Open food facts, etc.), des innovations de points de vente (ONCC, LSA, etc.), des innovations produits (XTCscan, TM, Mintel) ou des assortiments (IRI, Kantar, Nielsen). Ces éléments apportent des éclairages tant sur les possibilités offertes aux consommateurs que sur les caractéristiques de la zone de chalandise d'un magasin. Les pratiques alimentaires se construisent et évoluent avec les recommandations marchandes et publiques.

La quatrième recommandation invite à faire preuve de prudence quant à l'utilisation des sources médiatiques. L'analyse de ces sources (Twitter, Instagram, presse, etc.) est complexe et elle ne reflète pas les comportements réels des mangeurs. Ces sources sont difficiles à appréhender et elles ne sont pas à privilégier pour comprendre l'évolution des comportements alimentaires. Elles sont néanmoins intéressantes pour comprendre les attentes d'une partie de la société, qui ne produit qu'une partie des opinions. La façon médiatique de traiter les consommations alimentaires (amplification de pratiques très valorisées, etc.), n'est pas le strict reflet des opinions et pratiques alimentaires du grand public. Nos études de cas montrent que le bruit médiatique n'influence qu'une faible part des consommateurs. Par ailleurs, les valeurs et prescriptions véhiculées par les médias ne représentent qu'un des nombreux facteurs d'influence des comportements alimentaires. Il y a donc bien des décalages entre opinions, valeurs médiatiquement valorisées et actes quotidiens des individus.

La cinquième et dernière recommandation est d'explorer les sources de données des nouveaux acteurs digitaux, notamment les applications pour *smartphones*, de plus en plus nombreuses et largement utilisées. Ces applications digitales concernent des catégories socio-professionnelles ayant un niveau d'éducation plus élevé que la moyenne (Nielsen PanelViews, décembre 2016), mais elles sont des sources d'informations intéressantes pour le suivi des comportements alimentaires. Il importe toutefois de souligner les questions de confidentialité et de propriété liées à ces données. De plus, cette utilisation produit des volumes de données très importants (*big*), qui peuvent être exploitées pour mesurer l'évolution des attentes de populations spécifiques, tout en les croisant avec les achats en magasin, si ces applications le permettent (ex : MyLabel).

Encadré 1 - **Le cas emblématique de l'alimentation durable**

Les cinq familles de recommandations précédentes sont tout à fait pertinentes en matière d'alimentation durable[12]. Cette dernière se révèle particulièrement intéressante, dans le cadre de notre étude, car *i*) elle est très désirable pour de nombreux consommateurs, *ii*) socialement et collectivement encouragée, *iii*) marquée par des représentations, des attentes et des pratiques variées, *iv*) au cœur d'interventions publiques soutenues, *v*) sujette à réflexions et choix chez les acteurs des filières alimentaires. Autant de spécificités qui tendent à accroître les décalages entre alimentation déclarée et alimentation réelle. De nombreux comportements en lien avec une alimentation durable pourraient ainsi être mesurés en mobilisant les différentes sources de données évoquées au cours de cette étude. C'est par exemple le cas des pratiques valorisant la réduction des emballages, des signes de qualité ou encore la proximité. Des indicateurs tels que la part du vrac, la part de produits sous labels, la part des produits locaux, sont ainsi mesurables à partir des données exhaustives de ventes (recommandation n° 3). Ces données, pour les circuits de grande distribution, sont les plus pertinentes pour estimer les niveaux d'alimentation durable consommée : en effet, les informations standardisées des codes-barres (*gencod*) permettent de définir précisément quels types de produits sont achetés. Plus spécifiquement, pour réduire les décalages entre le déclaratif et le réel, en matière de consommations de produits biologiques, nous recommandons :

- d'utiliser en priorité les enquêtes de mesure (d'abord des données exhaustives d'achat, ensuite des données d'ingestion ou d'achat par sondage), pour établir les volumes de bio achetés ;
- d'approfondir cette mesure par la compréhension du phénomène grâce à une approche qualitative ;
- de comptabiliser le nombre de références estampillées AB dans l'ensemble des circuits de commercialisation (données de panel), pour étudier l'offre ;
- de ne pas privilégier les sources médias, généralement peu utiles pour mesurer ou comprendre des comportements réels ;
- d'étudier les données réelles d'achat de consommateurs spécifiques, tels que ceux inscrits sur une application comme MyLabel, qui aide à manger selon ses attentes et ses convictions. La possibilité, pour les utilisateurs, d'ajouter les produits à leurs paniers d'achat, génère des données croisant les attentes et les acquisitions de chaque individu. Elle permettrait d'approfondir la connaissance des décalages entre comportements réels et attentes.

12. L'Organisation pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) définit l'alimentation durable comme « une alimentation qui protège la biodiversité et les écosystèmes, culturellement acceptable, accessible, économiquement loyale et réaliste, nutritionnellement adéquate et dépourvues de risques et saines, et capable d'optimiser l'usage des ressources naturelles et humaines » (2010). Pour l'ADEME, en 2018, il s'agit de « l'ensemble des pratiques alimentaires qui visent à nourrir les femmes et les hommes en qualité et en quantité aujourd'hui et demain, dans le respect de l'environnement ».

Conclusion

Il y aura toujours des écarts entre les comportements alimentaires déclarés, enregistrés par des enquêtes ou des sondages, et les comportements alimentaires réels. Des précautions de méthode et le croisement des sources sont donc indispensables. L'inexactitude des auto-déclarations portant sur les consommations réelles peut découler des protocoles de recueil d'informations, des outils de mesure, ou encore de caractéristiques des enquêtés. Une autre source d'erreur vient du rapprochement entre des données disparates, et par exemple de conclusions abusives sur les comportements réels tirées d'opinions ponctuelles. Les sondages sur l'alimentation souhaitable ou souhaitée peuvent n'avoir qu'une faible valeur prédictive des ingestions et achats faits en situations réelles.

Plusieurs compléments pourraient être apportés à ce travail. Comme le montre la première étude de cas, pour les prochaines enquêtes alimentaires, il serait judicieux de renforcer les consignes et les rappels concernant le bon remplissage des carnets alimentaires, à chaque nouvelle journée, afin de réduire le risque de sous-déclaration. Qu'il s'agisse des données CCAF ou INCA, aucun ajustement n'est en effet pour l'instant effectué pour « recaler » les données.

Sur la base des résultats de la deuxième étude de cas, l'identification des catégories d'aliments les plus sous-déclarées, jour après jour, pourrait servir à imaginer des procédures de rappels et de contrôles supplémentaires afin de réduire le biais lié à la sur-sollicitation des enquêtés.

Enfin, la troisième étude de cas indique qu'il serait intéressant d'analyser, sur un temps plus long, les corrélations entre opinions exprimées sur les réseaux sociaux et données d'achats. Le calcul d'effets de longue période, avec des modèles autorégressifs, répondrait à la question de degré de pérennité des opinions diffusées par les médias en ligne et les réseaux sociaux. Il semble que les bruits médiatiques relayés par le grand public n'influencent que peu les comportements alimentaires concrets.

L'action publique en matière d'alimentation fait face à divers défis, dont celui de la connaissance, de la compréhension des comportements des mangeurs. La diversification des pratiques individuelles, le développement de nouvelles attentes, la multiplication des sources d'informations, sont autant d'évolutions qui complexifient cette tâche de suivi et d'analyse de la réalité. Dans ce contexte, les commanditaires de cette étude souhaitaient approfondir la question des écarts entre les conduites alimentaires déclarées et les conduites effectives. En proposant une synthèse de la littérature existante et en approfondissant des cas particuliers, l'étude apporte des éléments nouveaux sur les processus de construction et d'utilisation des données, et sur les principales sources de décalages à l'œuvre. Elle propose des pistes d'amélioration des procédures de collecte et d'interprétation des informations, et montre les opportunités offertes par le croisement des méthodes quantitatives et qualitatives, mais aussi par les outils numériques. Enfin et surtout, elle ouvre des perspectives pour une action publique plus ciblée car mieux adaptée à la réalité des pratiques quotidiennes des consommateurs.

Références bibliographiques

Agence BIO, 2019, *Baromètre de consommation et de perception des produits biologiques en France,* https://www.agencebio.org/wp-content/uploads/2019/02/Rapport_Barometre_Agence-Bio_fevrier2019.pdf

Archer E., Marlow M. L., Lavie C. J.., 2018, "Controversy and Debate: Memory based methods Paper 1: The fatal flaws of food frequency questionnaires and other memory-based dietary assessment methods", *J. Clinical Epidemiology* ; doi:10.1016/j.jclinepi.2018.08.003

Archer E., Pavela G., Lavie C.J., 2015, "The inadmissibility of what we eat in America and NHANES dietary data in nutrition and obesity research and the scientific formulation of national dietary guidelines", *Mayo. Clinic. Proc.*; doi 10.1016j.mayocp.2015.04.009

Barrey S., Dubuisson-Quellier S., Gojard S., Plessz M., 2012, *Les effets des prescriptions sur les pratiques de consommation alimentaires : rôle des positions dans la trajectoire de vie et des ressources sociales. Gouverner les conduites économiques,* 37 p. (hal-01191182)

Bernard H. R., Killworth P., Kronenfeld D., Sailer L., 1984 "The problem of informant accuracy: the validity of retrospective data", *Annual Review of Anthropology,* 13: 495-517.

Bernstein D. M., Loftus E. F., 2009, "The consequences of false memories for food preferences and choices". *Perspect. Psychol. Sci.*, 4: 135-139.

Bessière C. *et al.,* 1997, « L'enquête par questionnaire », *Genèses*, 99-122.

Block G., 1982, "A review of validations of dietary assessment methods", *American Journal of Epidemiology*, 115(4):492-505. DOI: 10.1093/oxfordjournals.aje.a113331.

Braconnier C., 2010, *Une autre sociologie du vote. Les électeurs dans leurs contextes,* LGDJ, collection LEJEP.

Carrigan M., Attalla A., 2001, "The myth of the ethical consumer. Do ethics matter in purchase behaviour?", *Journal of Consumer Marketing,* 18:560-578.

Caruana R., Carrington M. J., Chatzidakis A., "''Beyond the Attitude-Behaviour Gap: Novel Perspectives in Consumer Ethics'': Introduction to the Thematic Symposium", *Journal of Business Ethics*, 136(2). DOI: 10.1007/s10551-014-2444-9.

Data Science campus, "Evaluating Calorie Intake", consulté en ligne le 13 janvier 2019 : https://datasciencecampus.ons.gov.uk/eclipse/.

Deese J., 1959, "On the prediction of occurrence of particular verbal intrusions in immediate recall", *J. Exp. Psychol.*, 58: 17-22.

Devinney T. M., Auger P., Eckhardt G. M., 2010, *The myth of the ethical consumer,* Cambridge University Press.

Dong Y., Hoover A., Scisco J., Muth E., 2012, "A new method for measuring meal intake in humans *via* automated wrist motion tracking", *Ammp. Psychophysiol. Biofeedback.*, 37: 205-215.

Donnat O., 2009, *Les pratiques culturelles des Français à l'ère numérique. Enquête 2008*, La Découverte/ministère de la Culture et de la Communication.

Dubuisson C., Dufour A., Carrillo S., Drouillet-Pinard P., Havard S., Volatier J. L., 2018, "The Third French Individual and National Food Consumption (INCA3) Survey 2014-2015: method, design and participation rate in the framework of a European harmonization process", *Pub. Health. Nutr.,* doi: 10.1017/S1368980018002896

Dhurandhar N., Schoeller D., Brown A. *et al.,* 2015, "Energy balance measurement: when something is not better than nothing", *Int. J. Obes.,* 39, 1109-1113 doi:10.1038/ijo.2014.199

Fontana J. M., Higgins J. A., Schuckers S. C., Bellisle F., Pan Z., Melanson E. L., Neuman M. R., Sazonov E., 2015, "Energy intake estimation from counts of chews and swallows", *Appetite,* 85: 14-21.

Fournier M., 2013, « La montée des valeurs féminines », *Les grands dossiers des Sciences Humaines*, vol 33, N°12.

Freedman L. S., Moler C. J., Arab L., Baer D., Kipnis V. *et al.*, 2014, "Pooled results from 5 validation studies of dietary self-report instruments using recovery biomarkers for energy and protein intake", *Am. I. Epidemiol.,* 180: 172-188.

Gallo D. A., 2010, "False memories and fantastic beliefs: 15 years of the DRM illusion", *Mem. Cognit.,* DOI: 38:833-848.

Héran F., 1984, « L'assise statistique de la sociologie », *Économie et statistique*, 168.1: 23-35.

Hu F. B., Wilett W. C., 2018, "Current and future landscape of nutritional epidemiologic research", *Journal of the American Medical Association;* doi:10.1001/jama.2018.16166

IFOP, 2017, *Les produits laitiers et la consommation de viande bio en France,* http://www.produitslaitiersetviandebio.com/file/Prez_Interbev-Conf_presse_20avril17webok.pdf

IPSOS Global Trends, 2014, *« Consommer local » : ce que veulent les Français*, https://www.ipsos.com/fr-fr/consommer-local-ce-que-veulent-les-francais

Kronenfeld D. B., Kronenfeld J., Kronenfeld J. E., 1972, "Toward a science of design for successful food service", *Ins. Vol. Feed Manage,* 70: 38-44.

Lahlou S., 1998, *The subjective camera (« SubCam »): A new technique for studying representations in context,* Fourth International Conference on social representations, Mexico 8/1998.

Lahlou S., 2006, « L'activité du point de vue de l'acteur et la question de l'intersubjectivité : huit années d'expériences avec des caméras miniaturisées fixées au front des acteurs (subcams) », *Communications* (80), 209-234, ISSN 0588-8018.

Liu J., Johns E., Atallah L., Pettitt C., Lo B., Frost G., Yang G. Z., 2012, "An intelligent food-intake monitoring system using wearable sensors", in *Ninth International Conference on Wearable and Implantable Body Sensor Networks* IEEE, pp.154-160.

Lombardot E., Mugel O., 2015, « Proposition d'un modèle explicatif de l'écart entre intention et comportement de consommer responsable intégrant les facteurs situationnels, une étude appliquée à l'alimentation », *10e Journée Marketing AgroAlimentaire*, Montpellier.

Lucas R. M., Harris R. M. R., 2018, “On the nature of evidence and ‘proving’ causality: Smoking and lung cancer vs. sun exposure, vitamin D and multiple sclerosis”, *Int. J. Envir. Res. Publ. Health,* 15:1726; doi:10.3390/ijerph15081726.

Lusk J. L., Brooks K., 2011, “Who participates in household scanning panels?”, Am. J. Agric. Econ., 93;226-240.

Macdiarmid J. I., Blundell J. E., 1997, “Dietary under-reporting: what people say about recording their food intake”, *Eur. J. Clin. Nutr.*, 51: 199-200.

Masson L. F., McNeill G., Tomany J. O., Simpson J. A., Peace H. S., Wei L. *et al.*, 2003, “Statistical approaches for assessing the relative validity of a food-frequency questionnaire: use of correlation coefficients and the kappa statistic”, *Public health nutrition,* 1;6(03):313-21.

Mela D.J., Aaron J.I., 1997, “Honest but invalid what subjects say about recording their food intake”, *J. Acad. Nutr. Diet,* 97: 791-793.

OpinionWay/Senseva, 2016, *Le Profil des acheteurs et les pratiques d’achats en cosmétique et en alimentation bio en 2016*, http://www.themavision.fr/upload/docs/application/pdf/2016-05/etude_organics_cluster_et_cosmebio.pdf

Péquignot B., 2011, « Spécificité du terrain en sociologie des arts et de la culture », *SociologieS*, http://journals.openedition.org. Sociologies:3487

Pfeiffer C. M., Sternberg M. R., Schleicher R. L., Haynes B. M., Rybak M. E., Prikle J. L., 2013, “The CDC’s Second National Report on Biochemical Indicators of Diet and Nutrition in the U.S. Population is a valuable tool for researchers and policy makers”, *J. Nutr.* 143: 938S-947S.

Prentice R. L., Huang Y., Tinker L. F., Beresford S. A., Lampe J. W., Neuhouser M. L., 2009, “Statistical aspects of the use of biomarkers in nutritional epidemiology research”, *Stat. Biosci.,* 1: 112-123.

Ptomey L. T., Willis E. A., Honas J. J., Mayo M. S., Washburn R. A., Herrmann S. D., Sullivan D. K., Donelly J. E., 2015, “Validity of energy intake estimated by digital photography plus recall in overweight and obese young adults”, *J. Acad. Nutr. Diet*, 115: 1392-1399.

Roediger H. L., McDermott K. B., 1995, “Creating false memories remembering words not presented in lists”, *J. Exp. Psychol. Lear. Mem. Cogn.*, 21: 803-814.

Scagliusi F. B., Polacow V. O., Artioli G. G., Benatti F. B., Lancha A. H., 2003, “Selective underreporting of energy intake in women: magnitude, determinants, and effect of training”, *J. Am. Diet Assoc.* 103:1306-1313.

Schwarz N., 1999, “Self-reports: How the questions shape the answers”, *American Psychologist*, 54(2), 93–105. https://doi.org/10.1037/0003-066X.54.2.93.

Simon H., 1957, *Models of Man: Social and Rational. Mathematical Essays on Rational Behavior in a Social Setting,* New York, Wiley.

Stubbs R. J., O’Reilly L. M., Whybrow S., Fuller Z., Johnstone A. M., Livingstone M. B. E., Ritz P., Horgan G. W., 2014, “Measuring the difference between actual and reported food intakes in the context of energy balance under laboratory conditions”, *BJN,* 111: 2032-2043.

Terlau W., Hirsch D., 2015, “Sustainable consumption and the attitude-behaviour-gap phenomenon. Causes and measurements towards a sustainable development”, *Journal on Food System Dynamics*, 6 doi: doi.org/10.18461/ijfsd.v6i3.634.

Thorslund C. A. H., Lassen J., 2016, “Context, orders of worth, and the justification of meat consumption practices”, *Sociologia Ruralis*.

Vermeir I., Verbeke W., 2006, “Sustainable food consumption: exploring consumer “attitude-behavioral intention” gap”, *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 19:169-194.

Wansink *B., Sobal J., 2007, “Mindless eating: The 200 daily food decisions we overlook”, Environment and Behavior,* 39:106-123.

Zuinen N., 2002, *Essai sur le rôle des femmes et des valeurs féminines. Reflets et perspectives de la vie économique,* tome XLI, N° 1, pp 109-114.

Recommandations aux auteurs

● Format

Les manuscrits sont présentés sous format Word ou Writer en police de taille 12. Ils ne dépassent pas 80 000 signes espaces inclus, y compris tableaux, graphiques, bibliographie et annexes.

Sur la première page du manuscrit doivent figurer :

- le titre de l'article ;
- les noms des auteurs et leurs institutions ;
- le résumé de l'article (800 signes espaces compris) en français et en anglais ;
- trois à six mots clés en français et en anglais.

Toutes les sources des chiffres cités doivent être précisées. Les sigles doivent être explicités. Lorsque l'article s'appuie sur une enquête, des traitements de données, etc., un encadré présentant la méthodologie est souhaité.

Les références bibliographiques sont présentées ainsi :

a - Dans le texte ou les notes, chaque référence citée est constituée du nom de l'auteur et de l'année de publication entre parenthèses, renvoyant à la bibliographie en fin d'article. Par exemple : (Griffon, 2004).

b - À la fin de l'article, les références sont classées par ordre alphabétique d'auteurs et présentées selon les normes suivantes :

- pour un ouvrage : nom de l'auteur, initiale du prénom, année, *Titre d'ouvrage*, ville, maison d'édition ;
- pour un article : nom de l'auteur, initiale du prénom, année, « Titre d'article », *Revue*, n° de parution, mois, pages.

Seules les références explicitement citées ou mobilisées dans l'article sont reprises en fin d'article.

● Compléments pour mise en ligne de l'article

Dans la perspective de la publication de l'article sur le site internet du CEP et toujours selon leur convenance, les auteurs sont par ailleurs invités à :

- adresser le lien vers leur(es) page(s) personnelle(s) à caractère « institutionnelle(s) » s'ils en disposent et s'ils souhaitent la(les) communiquer ;
- communiquer une liste de références bibliographiques de leur choix utiles pour, contextualiser, compléter ou approfondir l'article proposé ;
- proposer une liste de lien vers des sites Internet pertinents pour se renseigner sur le sujet traité ;
- proposer, le cas échéant, des annexes complémentaires ou des développements utiles mais non essentiels (précisions méthodologiques, exemples, etc.) rédigés dans la phase de préparation de l'article mais qui n'ont pas vocation à intégrer la version livrée, limitée à 50 000 caractères. Ces compléments, s'ils sont publiables, viendront enrichir la version Internet de l'article.

● Procédure

Tout texte soumis est lu par au moins trois membres du comité de rédaction et deux experts extérieurs. La décision de publication est prise collectivement par le comité de rédaction. Tout refus est argumenté.

Les manuscrits sont à envoyer, en version électronique uniquement, à :

- Bruno Hérault, rédacteur en chef : bruno.herault@agriculture.gouv.fr

● Droits

En contrepartie de la publication, l'auteur cède à la revue *Notes et Études Socio-Économiques*, à titre exclusif, les droits de propriété pour le monde entier, en tous formats et sur tous supports, et notamment pour une diffusion, en l'état, adaptée ou traduite. À la condition qu'il demande l'accord préalable à la revue *Notes et Études Socio-Économiques*, l'auteur peut publier son article dans un livre dont il est l'auteur ou auquel il contribue à la condition de citer la source de première publication, c'est-à-dire la revue *Notes et Études Socio-Économiques*.

Notes et études socio-économiques

Tous les articles de *Notes et études socio-économiques* sont téléchargeables gratuitement sur :

http://agriculture.gouv.fr/centre-d-etudes-et-de-prospective

- Rubrique ***Publications du CEP > Notes et études socio-économiques***

http:/www.agreste.agriculture.gouv.fr

- Rubrique ***Publications > Notes et études socio-économiques***

Notes et études socio-économiques
Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation
Secrétariat Général
Service de la Statistique et de la Prospective
Centre d'études et de prospective

Renseignements :

Bruno Hérault
Chef du Centre d'Études et de Prospective
3 rue Barbet de Jouy
75349 Paris 07 SP

bruno.herault@agriculture.gouv.fr