



Comparaison de deux enquêtes nationales de consommation alimentaire auprès des adolescents et des adultes – Baromètre santé nutrition (2002) et INCA (1998-99) : éléments de méthode et résultats

Liste des auteurs et remerciements

Sandrine Lioret¹

Carine Dubuisson¹

Arnaud Gautier²

Hélène Perrin-Escalon²

Philippe Guilbert²

Jean-Luc Volatier¹

Corinne Delamaire²

¹ Agence française de sécurité sanitaire des aliments (**Afssa**), 27-31, avenue du Général Leclerc
BP 19 - 94701 Maisons-Alfort cedex

² Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (**Inpes**), 42, boulevard de la Libération
93203 Saint Denis Cedex

Merci aux membres du groupe de *Coordination des projets d'enquêtes* pour leurs observations et avis prodigués :

Katia Castetbon (Usen)

Michel Chauliac (Dgs)

Pierre Combris (Inra)

Serge Hercberg (Usen – Istna/Cnam)

Jayne Ireland (Afssa)

Hubert Isnard (InVS)

Lionel Lafay (Afssa)

Jean-Charles Leblanc (Inra)

Ambroise Martin (Afssa)

Louise Mennen (Usen)

Véronique Nichèle (Inra)

Philippe Verger (Inra)

RESUME	7
CONTEXTE ET OBJECTIFS	7
MATERIELS ET METHODES.....	10
1 SUJETS	10
2 MODE DE RECUEIL DES VARIABLES.....	11
3 VARIABLES EXPLOITEES DANS L'ETUDE.....	12
4 REPERES NUTRITIONNELS ET ALIMENTAIRES UTILISES DANS L'ETUDE	13
5 DEFINITION DES GROUPES D'ALIMENTS.....	14
6 ANALYSES.....	15
RESULTATS-DISCUSSION	18
1 COMPARAISON DU BAROMETRE SANTE NUTRITION ET DE L'ENQUETE INCA AU REGARD DES REPERES DE CONSOMMATION EXPRIMES EN FREQUENCE.....	18
1.1 <i>Comparaisons globales sur la base hebdomadaire et relatives aux « 15 – 75 ans »</i>	18
1.2 <i>Comparaisons effectuées par classes d'âge et par sexe, sur les bases hebdomadaire et « 1 jour ».....</i>	19
1.2.1 Produits laitiers.....	19
1.2.2 Fruits et légumes.....	22
1.2.3 Féculents.....	24
1.2.4 Viandes, produits de la pêche et œufs.....	25
1.3 <i>Discussion</i>	27
2 ÉTUDE COMPLEMENTAIRE, INTRINSEQUE A L'ENQUETE INCA.....	30
2.1 <i>Produits laitiers et calcium</i>	30
2.1.1 Produits laitiers.....	30
2.1.2 Calcium	32
2.2 <i>Fruits et légumes</i>	33
2.3 <i>Féculents et glucides</i>	38
2.3.1 Féculents.....	38
2.3.2 Glucides	41
2.4 <i>Viandes, produits de la pêche et œufs – VPO.....</i>	44
2.4.1 Viandes, produits de la pêche et œufs.....	44
2.4.2 Poissons.....	46
2.5 <i>Indice de diversité alimentaire.....</i>	47
2.6 <i>Discussion</i>	49
CONCLUSIONS, PERSPECTIVES.....	53
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	55
ANNEXE	57

Table des illustrations

Figures

Figure 1 - Comparaison de la prévalence de la population adulte (15-75 ans) consommant en moyenne (1) « au moins 3 portions de produits laitiers par jour » (en incluant les dls - desserts lactés sucrés), (2) « au moins 5 portions de fruits et légumes par jour » (jus de fruits exclus) et (3) « au moins 2 portions de poisson par semaine » dans l'enquête INCA et le Baromètre santé nutrition	18
Figure 2 - Comparaison de la prévalence de la population consommant « au moins 3 produits laitiers par jour » (dls inclus) dans l'enquête INCA et le Baromètre santé nutrition, en fonction du sexe et de l'âge (données de consommation quotidienne moyennes)	19
Figure 3 - Comparaison de la prévalence de la population consommant « au moins 3 produits laitiers par jour » (dls inclus) dans l'enquête INCA et le Baromètre santé nutrition, en fonction du sexe et de l'âge (données de consommation relevées sur un jour).....	20
Figure 4 - Comparaison de la prévalence de la population consommant « au moins 3 produits laitiers par jour » (dls exclus) dans l'enquête INCA et le Baromètre santé nutrition, en fonction du sexe et de l'âge (données de consommation relevées sur un jour).....	21
Figure 5 - Comparaison de la prévalence de la population consommant « au moins 5 fruits et légumes par jour » (jus exclus) dans l'enquête INCA et le Baromètre santé nutrition, en fonction du sexe et de l'âge (données de consommation quotidienne moyennes).....	22
Figure 6 - Comparaison de la prévalence de la population consommant « au moins 5 fruits et légumes par jour » (jus exclus) dans l'enquête INCA et le Baromètre santé nutrition, en fonction du sexe et de l'âge (données de consommation relevées sur un jour)	23
Figure 7 - Comparaison de la prévalence de la population consommant « au moins 3 portions de féculents par jour » dans l'enquête INCA et le Baromètre santé nutrition, en fonction du sexe et de l'âge (données de consommation relevées sur un jour).....	24
Figure 8 – Comparaison de la prévalence de la population consommant « 1 à 2 portions de VPO par jour » dans l'enquête INCA et le Baromètre santé nutrition, en fonction du sexe et de l'âge (données de consommation relevées sur un jour)	25
Figure 9 - Comparaison de la prévalence de la population consommant « au moins 2 portions de poisson par semaine » dans l'enquête INCA et le Baromètre santé nutrition, en fonction du sexe et de l'âge (données de consommation quotidienne moyennes).	26
Figure 10 - Distribution des fréquences de consommation de produits laitiers (nombre moyen par jour) des hommes en fonction de l'âge : sans et avec (dls) les desserts lactés sucrés.....	30
Figure 11 - Proportion de la population masculine consommant en moyenne au moins 3 produits laitiers par jour en fonction de l'âge : sans et avec (dls) les desserts lactés sucrés	31
Figure 12 - Proportion de la population masculine consommant au moins 3 produits laitiers le 1er jour d'enquête en fonction de l'âge : sans et avec (dls) les desserts lactés sucrés.....	31
Figure 13 - Proportion de la population masculine consommant au moins 3 produits laitiers par jour (dls exclus) en fonction de l'âge. Comparaison de la moyenne quotidienne estimée à partir du carnet de 7 jours et de la valeur relevée le 1er jour d'enquête.	32
Figure 14 - Distribution des apports en calcium (quantités moyennes en mg/j) selon le sexe et l'âge.	32
Figure 15 - Répartition de la prévalence moyenne d'inadéquation des apports en calcium par rapport aux besoins en fonction du sexe et de l'âge	33
Figure 16 - Distribution des fréquences de consommation de fruits et légumes (nombre moyen par jour) des hommes en fonction de l'âge : sans et avec les jus de fruits	33
Figure 17 - Distribution des apports en fruits et légumes (quantités moyennes en g/j) chez les hommes en fonction de l'âge : sans et avec les jus de fruits	34
Figure 18- Évolution de la taille moyenne d'une portion de fruits et légumes (jus de fruits exclus) en fonction de l'âge et du sexe	34
Figure 19 - Proportion moyenne de petits consommateurs de fruits et légumes dans la population masculine en fonction de l'âge : sans et avec les jus de fruits.....	35
Figure 20 - Proportion de la population masculine consommant en moyenne au moins 5 fruits et légumes par jour en fonction de l'âge : sans et avec les jus de fruits	36
Figure 21 - Proportion de la population masculine consommant au moins 400 grammes en moyenne par jour de fruits ou de légumes en fonction de l'âge : sans et avec les jus de fruits	36

Figure 22 - Proportions moyennes de la population masculine respectant les repères du PNNS exprimés en grammes (au moins 400 g de fruits et légumes par jour) et en fréquence (au moins 5 fruits et légumes par jour). Les jus de fruits sont exclus.....	37
Figure 23 - Proportion de la population masculine consommant au moins 5 fruits et légumes le 1er jour d'enquête en fonction de l'âge : sans et avec les jus de fruits	37
Figure 24 - Proportion de la population masculine consommant au moins 5 fruits et légumes (jus de fruits exclus) par jour en fonction de l'âge. Comparaison de la moyenne quotidienne estimée à partir du carnet de 7 jours et de la valeur relevée le 1er jour d'enquête.	38
Figure 25 – Distribution des fréquences de consommation de féculents (nombre moyen par jour) en fonction de l'âge et du sexe	38
Figure 26 - Distribution des apports en féculents (quantités moyennes en g/jour), en fonction de l'âge et du sexe.....	39
Figure 27 – Évolution de la taille moyenne d'une portion de féculents en fonction de l'âge et du sexe	39
Figure 28 - Proportion de la population masculine consommant au moins 3 féculents par jour en fonction de l'âge. Comparaison de la moyenne quotidienne estimée à partir du carnet de 7 jours et de la valeur relevée le 1er jour d'enquête.	40
Figure 29 - Proportion de la population consommant au moins 500 grammes de féculents par jour en moyenne en fonction de l'âge et du sexe.	40
Figure 30 - Proportions moyennes de la population masculine respectant les repères exprimés en grammes (au moins 500 g de féculents par jour) et en fréquence (au moins 3 féculents par jour).....	41
Figure 31 - Distribution des apports en glucides totaux (en g/j), en fonction de l'âge et du sexe.	41
Figure 32 - Distribution des apports en glucides complexes (en g/j), en fonction de l'âge et du sexe..	42
Figure 33 - Distribution des apports en glucides simples (en g/j), en fonction de l'âge et du sexe.....	42
Figure 34 - Part des glucides simples dans les glucides totaux (%), en fonction de l'âge et du sexe. .	43
Figure 35 - Contribution a) des glucides totaux à l'AEJ (%) b) des glucides simples (GS) et complexes (GC) à l'AEJ (%), en fonction de l'âge et du sexe.....	44
Figure 36 - Prévalence des consommateurs ayant des apports en glucides contribuant à au moins 50 % des AEJ (%), en fonction de l'âge et du sexe.	44
Figure 37 - Distribution des fréquences de consommation de VPO (nombre moyen par jour) en fonction de l'âge et du sexe	45
Figure 38 - Proportion de la population masculine consommant de 1 à 2 aliments du groupe VPO par jour en fonction de l'âge. Comparaison de la moyenne quotidienne estimée à partir du carnet de 7 jours et de la valeur relevée le 1er jour d'enquête.	45
Figure 39 - Distribution des fréquences de consommation de poissons et de poissons gras (nombre moyen par jour) chez les hommes, en fonction de l'âge.....	46
Figure 40- Proportion de la population masculine consommant du poisson au moins 2 fois par semaine	46
Figure 41- Prévalence de la population masculine non consommatrice de poissons (et de poissons gras) en fonction de l'âge	47
Figure 42 – Pourcentage de la population masculine atteignant un indice de diversité alimentaire de 5, en fonction de l'âge et de la durée d'observation.....	48
Figure 43 - Pourcentage de la population masculine ne consommant aucun aliment de chacun des 5 groupes (« produits laitiers », « fruits », « légumes », « féculents » et « VPO »), en fonction de la durée d'observation, chez a) les 15-25 ans et b) les 55-75 ans.....	48

Tableaux

Tableau 1 – Effectifs par classe d'âge et sexe des enquêtes INCA et Baromètre santé nutrition	11
Tableau 2 –Tableau récapitulatif des caractéristiques méthodologiques des deux enquêtes	13
Tableau 3 - Traduction des repères de consommation du PNNS pour l'étude	14
Tableau 4 - Tableau récapitulatif de la comparaison des deux enquêtes au regard des repères de consommations.....	27

L'objet de cette étude était de comparer, à partir de deux enquêtes nationales de consommation alimentaire (Baromètre santé nutrition, 2002 et INCA, 1998-99), les pourcentages de la population adolescente et adulte atteignant différents repères de consommation alimentaire (exprimés en fréquence). Ces derniers concernent plusieurs groupes d'aliments et sont issus des recommandations du Programme National Nutrition Santé (PNNS), correspondant ainsi aux repères alimentaires d'actualité et de référence.

Malgré une méthodologie très différente, notamment en ce qui concerne les questionnaires (rappel de 24 heures et questionnaire de fréquence sur les 15 derniers jours pour le Baromètre et carnet de 7 jours pour INCA), les tendances générales sont apparues comparables entre les deux outils. En effet, des ordres de grandeur similaires ont été observés pour les prévalences de consommateurs, ce qui souligne la robustesse globale des deux études. Les groupes d'aliments ont en outre été classés selon la même hiérarchie dans les deux enquêtes, indiquant ainsi les mêmes priorités de santé publique. Les fréquences d'apports en « fruits et légumes » s'avèrent les plus perfectibles par rapport aux repères issus du PNNS. Dans la hiérarchie suivent le groupe des « produits laitiers », celui des « poissons », puis celui des « féculents ». Dans les deux cas, les fréquences de consommation des aliments du groupe « viandes, produits de la pêche, œufs » (VPO) sont relativement importantes. Enfin, des tendances similaires de consommation selon l'âge et le sexe ont été observées pour les « fruits et légumes », les « VPO » et les « poissons ».

En revanche, d'un point de vue quantitatif, des différences significatives ont été mises en évidence pour certains groupes d'aliments et dans certaines catégories d'âge et de sexe. Les caractéristiques méthodologiques propres à chaque enquête peuvent en partie expliquer ces disparités. Ce travail a notamment montré que pour comparer des études entre elles une harmonisation des définitions des portions et des groupes d'aliments était nécessaire. Il est également apparu que plusieurs jours d'observation étaient préférables à un ou deux pour évaluer plus rigoureusement les habitudes alimentaires et en particulier les pourcentages de non consommateurs. La saison d'enquête est également susceptible de jouer sur les prévalences observées. Aussi, ces premiers éléments de réflexion mériteraient-ils d'être approfondis par l'élaboration de méthodes standardisées pour comparer les enquêtes de consommation alimentaire, notamment dans le cadre de l'évaluation des repères issus du PNNS.

Enfin, ces limites méthodologiques inhérentes à la comparaison des outils de recueil des apports alimentaires impliquent de ne pas alterner plusieurs enquêtes de méthodologie distincte pour décrire quantitativement l'évolution des fréquences de consommation alimentaire. Il est au contraire conseillé d'exploiter les résultats d'une même enquête répétée à intervalles de temps réguliers et de considérer indépendamment les séries issues d'enquêtes différentes.

Contexte et objectifs

Si les enquêtes de consommation alimentaire étaient jusqu'à présent davantage exploitées en épidémiologie analytique, elles s'inscrivent aujourd'hui de plus en plus dans un objectif de surveillance et d'évaluation des risques alimentaires et nutritionnels. L'analyse des données existantes en France a contribué à l'identification des enjeux actuels de santé publique dans le domaine alimentaire et nutritionnel, décrits notamment en 2000 dans le rapport du Haut Comité de la Santé Publique « Pour une politique nutritionnelle de santé publique en France » (1). Ces différents enjeux ont été traduits la même année par le Programme National Nutrition Santé (PNNS)¹, qui stipule par ailleurs la nécessité d'évaluer cette politique nutritionnelle. Le recueil de nouvelles données de consommation alimentaire s'avère ainsi fondamental.

Les résultats de ces enquêtes, qui reposent essentiellement sur des données déclaratives, sont toutefois soumis à des imprécisions, voire à des biais (2, 3). Un phénomène de sous-déclaration est en effet souvent mis en évidence lorsque ces études sont confrontées pour validation à des biomarqueurs (4-6) ou au ratio apport calorique / métabolisme de base estimé (7, 8). Les validations relatives, fondées sur la comparaison de deux outils de recueil des consommations alimentaires, sont également très instructives (9).

C'est dans ce contexte que s'inscrit ce travail, dont l'objet principal est de déterminer si, à partir de deux enquêtes nationales représentatives utilisant deux méthodologies distinctes (Baromètre santé nutrition, 2002 et INCA, 1998-99), des ordres de grandeur similaires sont obtenus dans l'estimation des pourcentages de la population atteignant certains repères de consommation alimentaire (exprimés en fréquence). Les facteurs choisis pour la comparaison sont associés à certains des repères du PNNS, critères de consommation alimentaire d'actualité et de référence. Ils concernent les groupes d'aliments suivants : « produits laitiers », « fruits et légumes », « féculents », « viandes, produits de la pêche, œufs » (VPO) et « poissons » à part.

A noter que ces deux enquêtes ont initialement des objectifs différents et répondent à des attentes institutionnelles complémentaires. Le Baromètre santé nutrition, réalisé par l'Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (INPES), explore de façon périodique les comportements, attitudes, opinions et connaissances de la population en matière d'alimentation et de nutrition. Le but recherché est avant tout de mieux connaître et comprendre les comportements nutritionnels de la population et les déterminants socio-démographiques associés, afin notamment de participer à la mise en place des grands programmes nationaux de prévention et d'éducation pour la santé. De cet objectif très général découle une méthodologie d'enquête qui sera présentée par la suite. L'enquête INCA, réalisée par l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) et le CREDOC², est un outil national de surveillance alimentaire et nutritionnelle qui implique la mise en place d'un dispositif d'observation très complet et dont la méthodologie sera également exposée en détail par la suite. Tout l'intérêt de cette enquête réside dans l'estimation la plus précise possible, qualitativement et quantitativement, des consommations alimentaires des Français tout au long de l'année.

L'objet de cette étude comparative ne consiste donc pas à se demander si les deux enquêtes sont redondantes puisqu'à l'origine elles ne prétendent pas répondre aux mêmes besoins. En revanche, il est tout à fait intéressant d'examiner si, concernant leurs champs communs d'investigation, qui s'avèrent être aussi les domaines actuellement privilégiés d'action des pouvoirs publics, les estimations se rejoignent. Les résultats de ces travaux constitueront une information précieuse dans le suivi des indicateurs du PNNS.

Dans un deuxième temps, afin d'enrichir la discussion portant sur les aspects méthodologiques de cette comparaison, la description des données alimentaires et nutritionnelles de l'enquête INCA par rapport à ces mêmes repères a été approfondie.

¹ http://www.sante.gouv.fr/htm/actu/34_010131.htm

² CREDOC : Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie.

Matériels et méthodes

1 Sujets

Enquête INCA

L'enquête Individuelle et nationale sur les consommations alimentaires (INCA) (10) a été réalisée par l'Observatoire des consommations alimentaires (Afssa) et le CREDOC³. Les données ont été recueillies sur 11 mois, d'août 1998 à juin 1999, afin de tenir compte de la saisonnalité. Il s'agit d'une enquête transversale portant sur deux échantillons indépendants : un échantillon adulte (1985 personnes de 15 ans et plus) et un « sur-échantillon » enfant (1016 enfants et jeunes adolescents de 3 à 14 ans). La représentativité nationale des échantillons a été assurée par une stratification à allocation proportionnelle (par la région géographique et par la taille d'agglomération) de même que par la méthode des quotas (âge, sexe, PCS⁴ individuelle, activité féminine et taille du ménage).

A noter que 511 adultes « sous-déclarants » ont été exclus de l'échantillon adulte initial afin d'écartier le biais lié à la sous-évaluation de leurs consommations alimentaires. Ce sous-groupe correspond aux consommateurs adultes pour lesquels le rapport entre l'apport calorique et le métabolisme de base, estimé selon les équations de Schofield, est inférieur à une certaine valeur seuil (8). Il représente 25 % environ de l'échantillon adulte, ce qui est le taux habituel dans ce type d'enquête.

Enquête Baromètre santé nutrition

Le Baromètre santé nutrition (11) a été réalisé⁵ entre le 2 février et le 29 mars 2002⁶ auprès de 3 153 personnes âgées de 12 à 75 ans. L'échantillon a été constitué par tirage au sort d'un échantillon aléatoire de ménages à partir du fichier de France Télécom⁷. La personne interviewée a été choisie au sein du ménage par la méthode de la date du prochain anniversaire. Une pondération par le nombre de personnes éligibles au sein du ménage a été appliquée pour tenir compte de la probabilité inégale d'être choisi au sein du ménage. Un redressement a été effectué sur le sexe, l'âge, la profession de l'interviewé, la taille de l'agglomération et la région d'après les données du recensement de population de 1999. A noter que cette enquête ne permettant pas l'évaluation quantitative des apports, les « sous-déclarants » n'ont pas été exclus de l'échantillon.

Effectifs par classes d'âge et de sexe mis en jeu dans la comparaison des deux enquêtes

Le Tableau 1 présente les effectifs par classes d'âge et de sexe dans les deux enquêtes.

³ CREDOC : Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie

⁴ PCS : profession et catégorie sociale

⁵ En partenariat avec la Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés (CNAMTS). Deux sur-échantillons ont également été réalisés pour les régions Nord-Pas-de-Calais et Languedoc-Roussillon. Les données de ces sur-échantillons ne seront pas présentées dans le cadre de cette publication.

⁶ Hors périodes de vacances scolaires.

⁷ Après incrémentation du numéro puis recherche dans l'annuaire inversé, des personnes dont le numéro de téléphone est sur liste rouge ont pu être interrogées.

Tableau 1 – Effectifs par classe d'âge et sexe des enquêtes INCA et Baromètre santé nutrition

Classe d'âge	Sexe	INCA	Baromètre santé nutrition
3-5 ans	Homme	131	/
	Femme	111	/
	<i>Ensemble</i>	242	/
6-8 ans	Homme	140	/
	Femme	129	/
	<i>Ensemble</i>	269	/
9-11 ans	Homme	124	/
	Femme	113	/
	<i>Ensemble</i>	237	/
12-14 ans	Homme	133	61
	Femme	135	66
	<i>Ensemble</i>	268	127
15-25 ans	Homme	124	219
	Femme	149	261
	<i>Ensemble</i>	273	480
26-54 ans	Homme	351	706
	Femme	446	885
	<i>Ensemble</i>	797	1591
55-75 ans	Homme	172	348
	Femme	181	607
	<i>Ensemble</i>	353	955
Total	Homme	1175	1334
	Femme	1264	1819
	Ensemble	2439	3153

2 Mode de recueil des variables

Enquête INCA

L'enquête a été réalisée à domicile par des enquêteurs spécialisés. La méthodologie employée permet de disposer d'informations concernant à la fois chaque individu et le foyer dont il est issu. Un carnet de 7 jours rempli par l'individu décrit qualitativement et quantitativement toutes ses consommations alimentaires pendant la semaine d'enquête. Cette méthode de recueil a été validée dans des travaux précédents (12). Afin de préciser les quantités d'aliments consommées, les individus se reportaient au cahier photo SU-VI-MAX (13) : celui-ci répertorie des tailles de portion pour différents aliments, allant, par tailles croissantes, de A à G. Un aliment (ou une boisson) consommé est indiqué sur une ligne de carnet et correspond soit à un plat (le hachis Parmentier, par exemple), soit à l'un des composants d'un plat (les haricots qui accompagnent une viande, par exemple, ou le sucre ajouté au café, etc.). Pour chaque ligne, l'individu précisait le nombre d'unités consommées de même que la taille de portion associée à l'unité. La table de composition des aliments du CIQUAL⁸ (14) a permis d'en déduire les apports nutritionnels quantitatifs. Les différents moments de prise alimentaire sont également renseignés.

Par ailleurs, des questionnaires auto-administrés ont permis de décrire les variables non-alimentaires. Les questionnaires adressés aux enfants de moins de 9 ans étaient remplis par les parents, avec l'aide de l'enfant concerné.

⁸ CIQUAL : Centre Informatique sur la Qualité des Aliments (Afssa).

Enquête Baromètre santé nutrition

Les interviews ont été réalisées par téléphone assisté du système CATI (institut de sondage : BVA). Le taux de refus ménage s'est élevé à 16,1 %, le taux de refus individu à 7,8 % et le taux d'abandon en cours d'interview à 1,9 %. Concernant les consommations alimentaires, les individus ont été interrogés d'une part sur la fréquence à laquelle ils ont consommé certains types d'aliments au cours des quinze jours précédant l'enquête et, d'autre part, sur l'ensemble des aliments consommés la veille de l'interview, les plats composés étant recodés *a posteriori*.

3 Variables exploitées dans l'étude

Enquête INCA

Les variables démographiques utilisées dans le cadre du présent travail sont le sexe et l'âge. Différentes classes d'âge ont été considérées, à savoir : 3-5, 6-8, 9-11, 12-14, 15-25, 26-54 et 55-75 (en années).

Les variables décrivant les consommations alimentaires exploitées dans cette étude sont les suivantes :

- fréquence de consommation des « produits laitiers », des « fruits et légumes », des « féculents », des aliments du groupe « viandes, produits de la pêche, œufs » (VPO) et des « poissons », sur deux bases de temps différentes (1^{er} jour de l'enquête ou moyenne quotidienne sur la semaine) ;
- apports énergétiques, apports quantitatifs en calcium (en mg/j), en glucides totaux (en g/j), en glucides simples et complexes (en g/j) ;
- apports quantitatifs (en g/j) en « fruits et légumes » et en « féculents ».

Il a été considéré qu'une fréquence de consommation égale à 1 (« une fois » ou « une portion ») correspondait à une ligne du semainier INCA, assimilée à un acte de consommation. C'est la définition de la portion retenue pour cette étude qui s'adaptait le plus à la comparaison des fréquences entre les deux enquêtes.

A noter que pour une même quantité consommée d'un aliment donné et sur une seule ligne de carnet, un premier individu a pu indiquer une unité associée à une grande taille de portion alors qu'un autre individu aura précisé avoir pris deux unités associées à une petite taille de portion (s'il s'est resservi, notamment). Par ailleurs, si une viande est accompagnée de deux légumes (petits pois et carottes, par exemple), l'individu aura indiqué sur une première ligne les petits pois et sur une autre les carottes. En conséquence, le nombre de portions de légumes est dans cet exemple égal à 2.

Enquête Baromètre santé nutrition

Les variables démographiques utilisées sont l'âge (12-14, 15-25, 26-54 et 55-75 ans) et le sexe. Les variables décrivant les consommations alimentaires sont les suivantes :

- fréquence de consommation au cours des quinze jours précédant l'enquête des « produits laitiers », des « fruits et légumes » et des « poissons » ;
- fréquence de consommation la veille de l'interview des « produits laitiers », des « fruits et légumes », des « féculents » et des aliments du groupe « VPO ».

Dans le rappel de 24 heures de cette enquête, ce sont les prises alimentaires qui sont mesurées. La consommation de deux aliments d'un même groupe d'aliments dans un plat constitue une seule prise, même si le plat en contient plusieurs. Deux légumes différents en accompagnement d'une viande, par exemple, constituent ainsi une seule prise. Les boissons comptent également pour une prise (par exemple, un verre de lait bu au cours du repas). En

revanche, ce n'est pas le cas des jus de fruits qui, dans cette étude, ne sont pas pris en compte dans le groupe des « fruits et légumes ».

La comparaison entre les deux enquêtes Baromètre et INCA a été effectuée sur la base des fréquences de consommation des « produits laitiers », des « fruits et légumes », des « féculents », des aliments du groupe « VPO » et des « poissons ».

Tableau 2 –Tableau récapitulatif des caractéristiques méthodologiques des deux enquêtes

	INCA	Baromètre santé nutrition
Sujets		
- Effectif	1016 enfants de 3 à 14 ans 1423 adultes de 15 à 75 ans	3153 personnes de 12 à 75 ans
- Méthode de sondage	Stratification et quotas	Tirage au sort sur liste téléphonique
Recueil des variables		
- Questionnaire	Carnet de 7 jours	Rappel de 24 heures Questionnaire de fréquence sur les 15 derniers jours
- Période d'enquête	Août 1998 - juin 1999 (4 saisons)	Février-mars 2002 (1 saison)
- Type de variables utilisées pour cette étude	Apports alimentaires (fréquences et quantités) Apports nutritionnels (quantités)	Apports alimentaires (fréquences)
Choix pour la comparaison		
- Définition d'une portion	Une ligne du carnet de 7 jours	Un plat d'un repas

4 Repères nutritionnels et alimentaires utilisés dans l'étude

Certains des critères alimentaires du PNNS ont été retenus pour cette étude comparative, s'agissant des repères nationaux actuels de référence en la matière. Ils sont rappelés dans le Tableau 3, en première colonne. Leurs traductions dans le Guide alimentaire pour tous « La santé vient en mangeant » (15) et dans son guide d'accompagnement destiné aux professionnels de santé (16) ont également été exploitées et sont rappelées en deuxième colonne de ce même tableau.

Ces différentes recommandations ont été reprises aussi fidèlement que possible avec toutefois la contrainte qu'elles puissent s'adapter simultanément aux deux enquêtes (troisième colonne). Ainsi, seuls les objectifs définis en fréquence de consommation ont été comparés, car les quantités consommées d'aliments ne sont pas recueillies dans le Baromètre santé nutrition. Certains des repères des guides alimentaires ont été un peu transformés dans la mesure où l'un ou l'autre des questionnaires des deux enquêtes (questionnaire de fréquence sur les 15 derniers jours, rappel de 24 heures ou semainier) ne permettait pas de les prendre en compte tels quels. C'est en particulier le cas des produits laitiers pour lesquels la plus grande fréquence journalière disponible dans le rappel des 15 derniers jours du Baromètre santé nutrition est « au moins 3 par jour » et non pas « 3 par jour ».

Les données de l'enquête INCA permettant une approche des consommations non seulement en fréquence mais aussi en quantité, les repères du tableau signalés d'un astérisque ont également été retenus dans la description plus approfondie des données de cette enquête, présentée en deuxième partie.

Tableau 3 - Traduction des repères de consommation du PNNS pour l'étude

Objectifs du PNNS	Traduction des objectifs dans les guides « La santé vient en mangeant »	Formulation des objectifs retenue pour la comparaison des deux enquêtes
Réduire de 25 % la population des sujets ayant des apports en calcium en dessous des ANC ¹	3 produits laitiers par jour	Au moins 3 portions de produits laitiers par jour
Réduire de 25 % le nombre de petits consommateurs de fruits et légumes ²	Au moins 5 fruits et légumes par jour Au moins 400 g de fruits et légumes par jour*	Au moins 5 portions de fruits et légumes par jour
Augmenter la consommation de glucides afin qu'ils contribuent à plus de 50 % des apports énergétiques journaliers	50 à 55 % des AEJ apportés par les glucides* ³ 250 à 350 g de glucides totaux par jour	
Augmenter la consommation de glucides complexes	Féculeux à chaque repas 500 à 700 g de féculents par jour* ⁴ « VPO » une à deux fois par jour	Au moins 3 portions de féculents par jour 1 à 2 portions par jour d'aliments du groupe « VPO »
Réduire la prévalence des déficiences en vitamine D	Poisson au moins deux fois par semaine, en privilégiant les poissons gras	Au moins deux portions de poisson par semaine

¹ A partir de cet objectif, c'est la prévalence d'inadéquation des apports en calcium par rapport aux besoins qui a plutôt été estimée.

² Petit consommateur de fruits et légumes = moins d'une portion et demi de fruit et moins de deux portions de légumes par jour.

³ Dans l'étude secondaire des données propres à l'enquête INCA, ce repère a été traduit en : « **au moins** 50 % des AEJ apportés par les glucides totaux ».

⁴ Dans l'étude secondaire des données propres à l'enquête INCA, ce repère a été traduit en : « **au moins** 500 g de féculents par jour ».

Notons que l'expression « fruits **et** légumes » relative aux repères en grammes (au moins 400 g par jour) comme en fréquence (au moins 5 par jour) a été traduite pour ces analyses par « fruits **ou** légumes ». A titre d'exemple, un individu qui consomme 5 fruits par jour et aucun légume est inclus dans le groupe de ceux qui atteignent le repère.

Par ailleurs, lors de l'analyse approfondie des données nutritionnelles disponibles à partir d'INCA, la **prévalence d'inadéquation des apports en calcium par rapport aux besoins** a été estimée (plutôt que la proportion de la population ayant des apports en calcium inférieurs aux ANC). Celle-ci est fondée sur la moyenne des besoins (BNM – besoin nutritionnel moyen) dans la population et correspond au pourcentage d'individus situés en dessous du BNM - estimation non biaisée de la prévalence d'inadéquation des apports par rapport aux besoins (17, 18).

L'indice de diversité alimentaire a également été estimé à partir des données de l'enquête INCA en s'inspirant de travaux précédents (19). Cet indice correspond au nombre de groupes de produits consommés sur une durée donnée. Pour son calcul, cinq groupes d'aliments ont été retenus : les « produits laitiers » (desserts lactés sucrés exclus), les « fruits » (jus de fruits exclus), les « légumes », les « féculents » et les « viandes, produits de la mer, œufs ». L'indice de diversité alimentaire peut ainsi théoriquement varier de 1 à 5, un score élevé reflétant une plus grande diversité alimentaire.

5 Définition des groupes d'aliments

Il a été fait en sorte que les définitions des groupes d'aliments de chacune des deux enquêtes soient les plus proches possible, afin de rendre optimale leur comparabilité. La composition des groupes d'aliments est détaillée en annexe, ainsi que les correspondances

entre les deux enquêtes. Rappelons que les groupes retenus dans cette étude sont les suivants : « produits laitiers », « fruits et légumes », « féculents », « viandes, produits de la pêche, œufs » (VPO) et « poissons » à part.

A noter que dans le questionnaire de fréquence sur les 15 derniers jours du Baromètre santé nutrition, il n'est pas aisé de savoir la représentation que se font les sujets enquêtés des différents groupes d'aliments énoncés. En particulier, telles que les questions sont posées, il n'est pas explicitement précisé si les jus de fruits sont inclus dans le groupe des « fruits et légumes », ou encore si les desserts lactés sucrés appartiennent au groupe des « produits laitiers ».

Dans le cas précis des jus de fruits, il a été considéré que les individus ne les avaient pas pris en compte pour répondre au questionnaire de fréquence sur les 15 derniers jours du Baromètre. En outre, dans le rappel de 24 heures de cette même enquête, les jus n'ont pas été comptabilisés comme portion. Dès lors, afin de rendre comparables les deux outils d'observation, les jus de fruits ont également été exclus dans un premier temps dans l'enquête INCA. En revanche, dans la deuxième partie de ce rapport, spécifique à l'enquête INCA, les analyses ont été effectuées sans inclure, puis en incluant les jus de fruits dans le groupe des « fruits et légumes ». Pour ce travail complémentaire, les jus de fruits ont tous été considérés sur le même plan, qu'ils soient pressés, concentrés ou qu'il s'agisse de nectars. Les sodas n'ont, en revanche, pas été inclus dans le groupe des jus de fruits

Concernant les desserts lactés sucrés, il a été considéré que les sujets ayant répondu au questionnaire de fréquence sur les 15 derniers jours du Baromètre pouvaient les avoir inclus dans le groupe des « produits laitiers ». Le rappel de 24 heures permet par ailleurs de les prendre en compte ou pas. C'est également le cas du semainier INCA. En conséquence, les « produits laitiers » ont été considérés avec puis sans les desserts lactés sucrés.

En outre, dans les deux enquêtes, les plats composés à base de féculents mais n'en contenant pas exclusivement ont été inclus dans le groupe des « féculents ». C'est le cas du cassoulet, du hachis Parmentier, du pot au feu et des spaghettis sauce tomate, pour ne citer que ces quelques exemples. De la même manière, les plats composés contenant des « VPO » ont été considérés dans le groupe des « VPO ». C'est le cas, notamment, du sandwich au thon, du friand à la viande ou des quenelles de poisson.

En revanche, dans l'enquête INCA, contrairement au Baromètre santé nutrition, les plats composés contenant des légumes n'ont pas été pris en compte dans le groupe des « fruits et légumes ». Ce choix découle d'un souci de cohérence de l'ensemble du rapport. En effet, dans la deuxième partie propre à l'étude INCA, les apports en « fruits et légumes » ont non seulement été estimés en fréquence mais aussi en grammes et comparés selon ces deux unités. Or la proportion des légumes dans les plats composés étant généralement faible (plus forte participation relative des féculents ou des VPO aux apports en grammes), il a été décidé de ne pas les prendre en compte afin d'éviter une sur-estimation des quantités (en grammes) consommées en fruits et légumes.

6 Analyses

Deux volets d'analyses ont été réalisés.

1^{ère} partie

Dans le cadre des comparaisons des proportions entre les deux enquêtes, les résultats du questionnaire de fréquence sur 15 jours du Baromètre santé nutrition ont été confrontés à ceux d'INCA portant sur l'ensemble de la semaine du carnet. En revanche, les résultats issus du rappel de 24 heures semi-quantitatif du Baromètre santé nutrition ont été comparés aux consommations estimées sur le seul premier jour du carnet INCA. Ainsi, les estimations propres à chaque enquête ont été comparées sur des bases temporelles similaires.

Dans un premier temps, les individus âgés de 15 à 75 ans de chaque enquête ont été comparés sur une base hebdomadaire au regard des repères suivants :

- 3 portions au moins de « produits laitiers » par jour⁹ ;
- 5 portions au moins de « fruits et légumes », jus de fruits exclus ;
- 2 portions au moins de « poisson » par semaine.

L'idée était de réaliser une comparaison globale, sans distinction d'âge et de sexe. L'enquête INCA étant construite à partir de deux échantillons indépendants (enfants de 3 à 14 ans et adultes de 15 ans et plus), il n'était pas possible d'effectuer les analyses sur les « 12-75 ans » : une coupure à 15 ans était incontournable.

Ensuite, toutes les autres analyses comparatives ont été stratifiées sur l'âge et le sexe. Lorsque les questionnaires du Baromètre santé nutrition le permettaient, les résultats des deux enquêtes ont été comparés sur les deux bases temporelles (semaine et « 1 jour »).

Dans ce contexte, les repères retenus sont les suivants :

- 3 portions au moins de « produits laitiers » par jour : bases « semaine » (desserts lactés inclus dans INCA⁹) et « 1 jour » (desserts lactés inclus dans les deux enquêtes) ;
- 3 portions au moins de « produits laitiers » par jour, desserts lactés exclus : base « 1 jour » ;
- 5 portions au moins de « fruits et légumes », jus de fruits exclus : bases « semaine » et « 1 jour » ;
- 3 portions au moins de « féculents » par jour : base « 1 jour » ;
- 1 à 2 portions de « VPO » : base « 1 jour » ;
- 2 portions au moins de « poissons » par semaine : base « semaine ».

2^{ème} partie

Comme il a été indiqué auparavant, l'enquête INCA permet de disposer des quantités de consommation exprimées en fréquence, mais également d'estimer les apports nutritionnels correspondant aux consommations relevées. Aussi, afin d'approfondir la description des données alimentaires et nutritionnelles au regard de ces mêmes repères sur un plus large échantillon (individus âgés de 3 à 75 ans), a-t-il été étudié, intrinsèquement à l'enquête INCA :

- la distribution des fréquences de consommation (nombre de fois par jour = nombre d'actes de consommation = nombre de portions) des « produits laitiers », des « fruits et légumes », des « féculents », des « VPO » et des « poissons » ;
- la distribution des apports quantitatifs des « fruits et légumes » et des « féculents » (en grammes) ;
- les proportions de la population atteignant les repères décrits pour la comparaison Baromètre / INCA mais aussi consommant « au moins 400 grammes de fruits et légumes par jour » et « au moins 500 grammes de féculents par jour » ;
- la proportion des « petits consommateurs de fruits et légumes »¹⁰ ;
- la distribution des apports en calcium, glucides totaux, simples et complexes ;
- la prévalence d'inadéquation des apports en calcium par rapport aux besoins ;

⁹ Rappel : dans l'enquête INCA où le détail des produits laitiers est précisé, les desserts lactés ont été inclus. Dans le questionnaire de fréquence sur les 15 derniers jours du Baromètre santé nutrition, il est question des produits laitiers sans précision concernant les desserts lactés.

¹⁰ **Petit consommateur de fruits et légumes** = moins d'une portion et demi de fruit **et** moins de deux portions de légumes par jour.

- les distributions de la contribution des glucides totaux, simples et complexes à l'apport énergétique journalier (AEJ) et de la part des glucides simples dans les glucides totaux (en %) ;
- la prévalence des consommateurs ayant des apports en glucides couvrant au moins 50 % des AEJ ;
- la prévalence des consommateurs atteignant un indice de diversité alimentaire égal à 5 (i.e. ayant consommé au moins un aliment de chaque groupe retenu pour cette question précise : « produits laitiers », « fruits », « légumes », « féculents » et « VPO ») sur une durée variant de 1 à 7 jours, ainsi que les prévalences de non consommateurs pour chacun de ces 5 groupes d'aliments sur une durée variant de 1 à 7 jours (analyses restreintes aux 15-25 ans et 55-75 ans pour ce deuxième point).

Toutes ces analyses ont été stratifiées sur l'âge et le sexe. Les graphiques concernant les distributions prennent en compte les moyennes, l'intervalle de confiance (à 95 %), ainsi que les 20^{ème} et 80^{ème} percentiles afin de caractériser les consommateurs extrêmes. Afin d'alléger la présentation, lorsque les analyses n'aboutissaient pas à des différences significatives entre hommes et femmes, les résultats n'ont été illustrés que pour les hommes.

Les analyses concernant le groupe des « produits laitiers » ont été réalisées sans tenir compte des desserts lactés sucrés puis en les incluant. De la même manière, les analyses relatives aux « fruits et légumes » ont été effectuées sans les jus de fruits puis en les incluant dans le groupe. En outre, les proportions de la population atteignant les différents repères alimentaires ont tout d'abord été évaluées en tenant compte des 7 jours du carnet de consommation (moyenne quotidienne) puis en ne considérant que le 1^{er} jour du carnet de consommation.

- - - - -

Dans les deux volets de cette étude, les moyennes ont été comparées par le test de Student et les pourcentages grâce au test du Chi 2¹¹. Les analyses ont été effectuées avec l'aide du logiciel SAS (version 8.2) et pour la partie Baromètre santé nutrition uniquement, les analyses statistiques ont été menées avec la procédure « svy » du logiciel STATA. Celle-ci permet de prendre en compte, pour le calcul des intervalles de confiance et la réalisation des tests, les probabilités inégales d'inclusion dans l'échantillon.

¹¹ Les résultats de ces tests sont exprimés par NS (non significatif), * (p < 0,05), ** (p < 0,01) ou *** (p < 0,001).

Résultats-Discussion

1 Comparaison du Baromètre santé nutrition et de l'enquête INCA au regard des repères de consommation exprimés en fréquence

1.1 Comparaisons globales sur la base hebdomadaire et relatives aux « 15 – 75 ans »

Rappelons que les repères retenus pour ce premier volet permettent de comparer les deux enquêtes sur une base hebdomadaire. La tranche d'âge considérée se limite aux 15-75 ans en raison de la structure des données de l'enquête INCA qui est bâtie sur deux échantillons indépendants (les 3-14 ans et les 15 ans et plus).

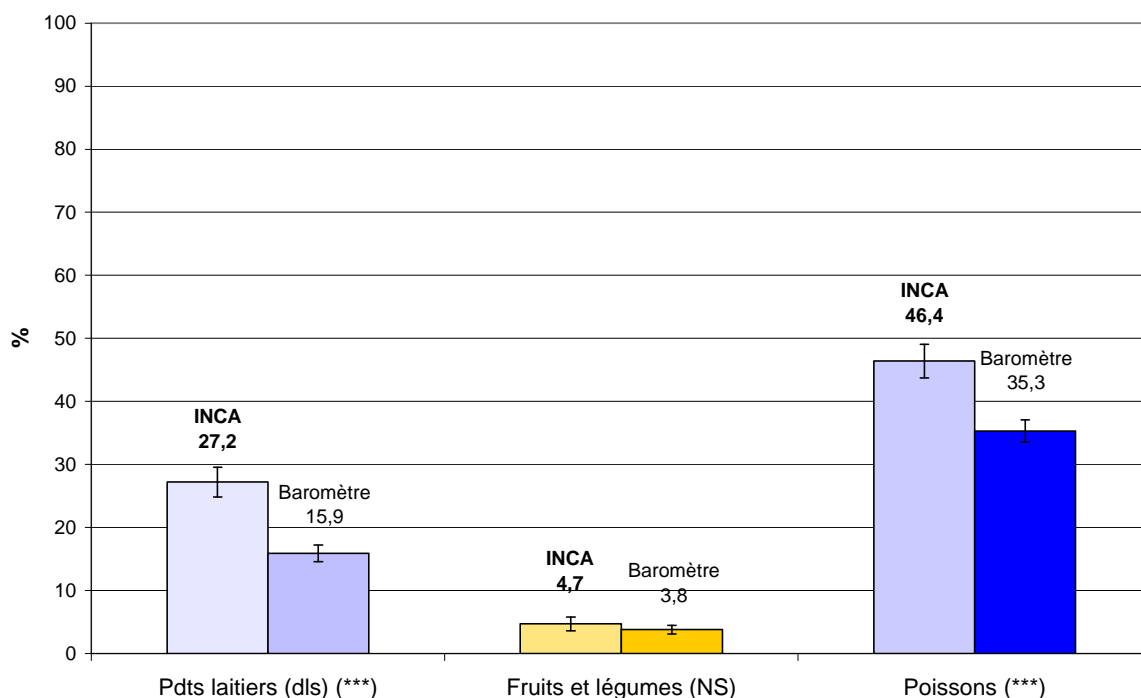


Figure 1 - Comparaison de la prévalence de la population adulte (15-75 ans) consommant en moyenne (1) « au moins 3 portions de produits laitiers par jour » (en incluant les dls - desserts lactés sucrés), (2) « au moins 5 portions de fruits et légumes par jour » (jus de fruits exclus) et (3) « au moins 2 portions de poisson par semaine » dans l'enquête INCA et le Baromètre santé nutrition

La Figure 1 relative aux « produits laitiers », aux « fruits et légumes » et aux « poissons » montre qu'à environ 10 points près, les prévalences observées sont relativement cohérentes entre les deux enquêtes. Ainsi, pour un groupe donné d'aliments, les résultats restent dans les mêmes ordres de grandeurs et il n'a pas été observé de prévalence très faible dans une enquête et très forte dans l'autre. La hiérarchie des groupes d'aliments par rapport à l'adéquation des consommations aux repères du Guide alimentaire apparaît similaire dans les deux enquêtes. En effet, le repère concernant les « fruits et légumes » est atteint par un nombre très faible d'individus dans les deux enquêtes. Suivent le groupe des « produits laitiers » et celui des « poissons ».

Néanmoins, la réalisation de tests statistiques a révélé des différences quantitatives significatives pour les « produits laitiers » et les « poissons ». Pour ces groupes d'aliments, les prévalences estimées à partir de l'enquête INCA sont supérieures à celles estimées par le Baromètre santé nutrition.

1.2 Comparaisons effectuées par classes d'âge et par sexe, sur les bases hebdomadaire et « 1 jour »

Dans les graphiques qui suivent, les intervalles de confiance permettent de nuancer l'écart observé entre les deux enquêtes. En effet, l'incertitude associée aux estimations des prévalences est plus importante que dans les résultats précédents (Figure 1) du fait de la stratification par âge et sexe (moindres effectifs par classe). Afin de mieux appréhender les différences entre INCA et le Baromètre santé nutrition, la prévalence estimée dans une enquête peut être comparée à l'intervalle de confiance associé à la prévalence estimée dans l'autre enquête. Le caractère significatif des tests est également informatif, mais mérite d'être nuancé par le fait qu'ils sont relativement nombreux. En effet, la multiplication des tests augmente artificiellement la probabilité d'obtenir des différences significatives.

1.2.1 Produits laitiers

.. « **Au moins 3 portions de produits laitiers par jour** », desserts lactés sucrés inclus¹²

Données relevées sur la semaine :

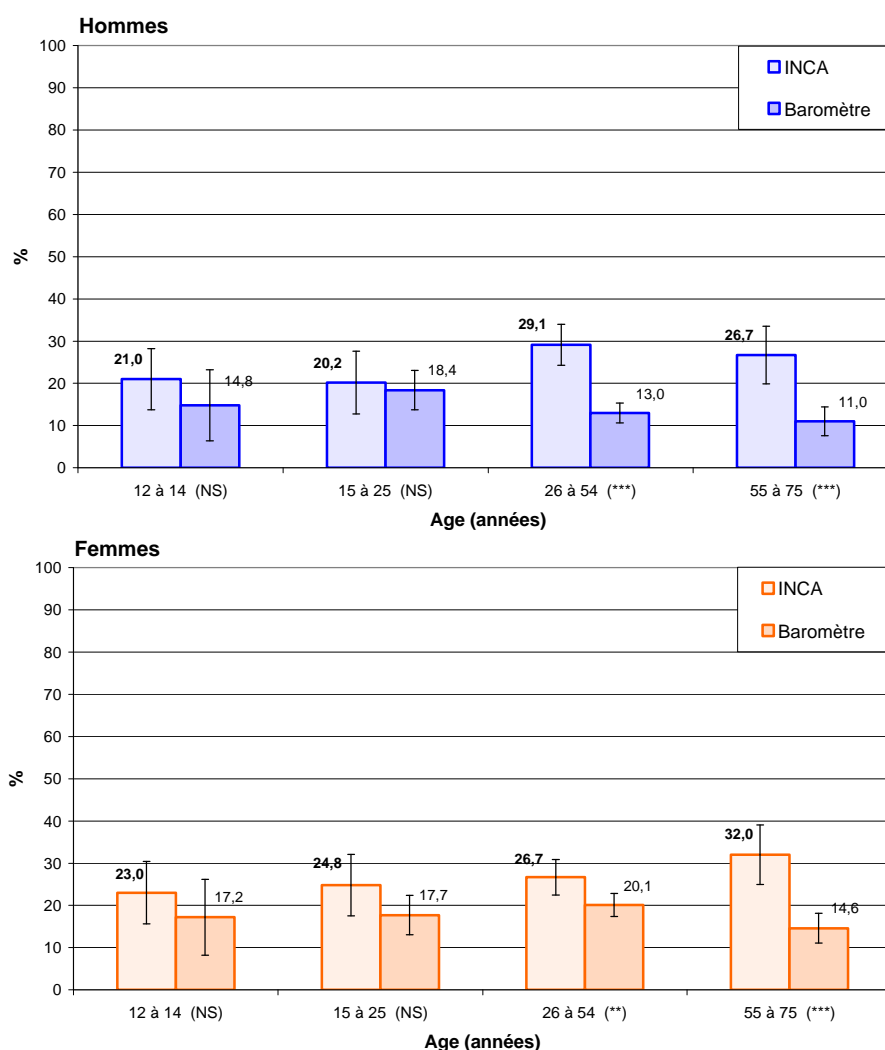


Figure 2 - Comparaison de la prévalence de la population consommant « au moins 3 produits laitiers par jour » (dls inclus) dans l'enquête INCA et le Baromètre santé nutrition, en fonction du sexe et de l'âge (données de consommation quotidienne moyennes)

¹² Rappelons que dans l'enquête INCA où le détail des produits laitiers est précisé, les desserts lactés ont été inclus. Dans le questionnaire de fréquence sur les 15 derniers jours du Baromètre santé nutrition, il est question des produits laitiers sans précision.

La Figure 2 montre que les différences significatives observées précédemment dans la comparaison globale ne sont retrouvées qu'après 26 ans. Ces différences sont plus marquées chez les hommes de 26 à 54 ans et pour les deux sexes de 55 à 75 ans. En effet, dans ces sous-groupes de la population, les prévalences estimées par le Baromètre santé nutrition correspondent à moins de la moitié de celles estimées par l'enquête INCA.

Données relevées sur 1 jour :

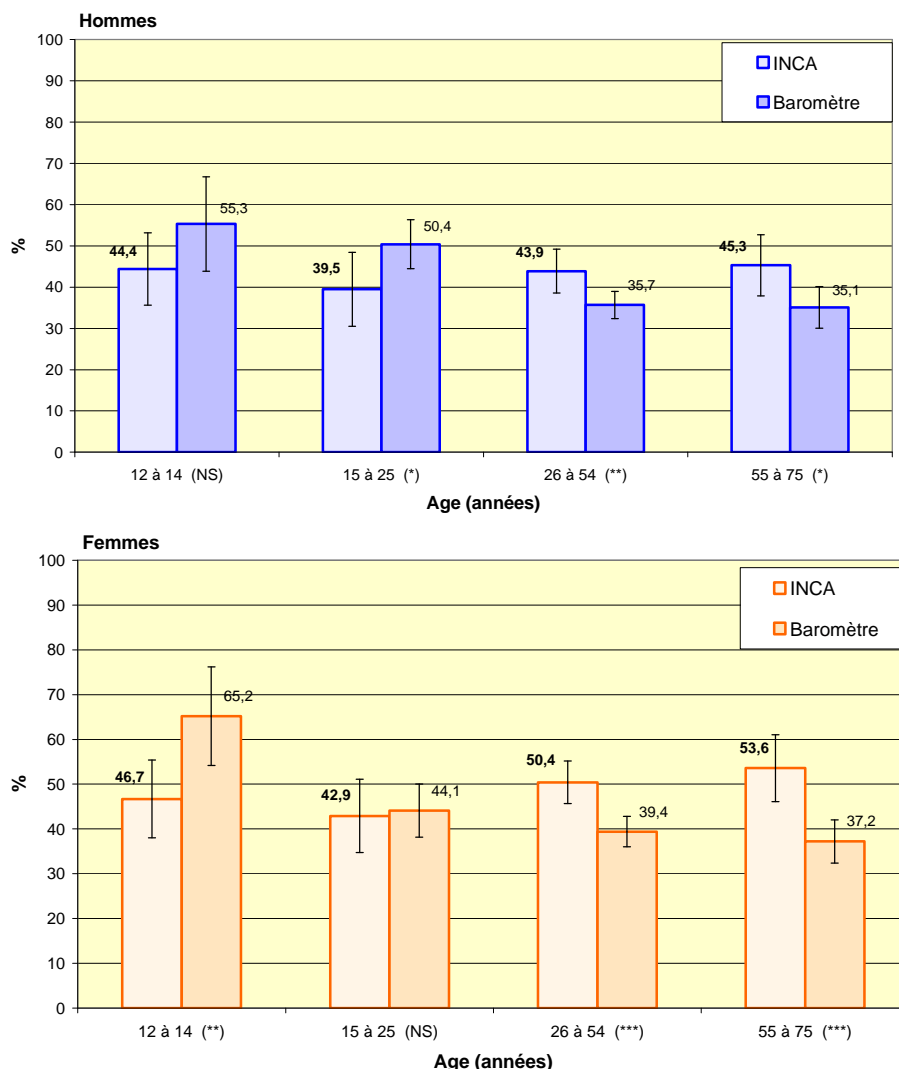


Figure 3 - Comparaison de la prévalence de la population consommant « au moins 3 produits laitiers par jour » (dls inclus) dans l'enquête INCA et le Baromètre santé nutrition, en fonction du sexe et de l'âge (données de consommation relevées sur un jour)

Lorsque les consommations sont relevées sur un jour, les différences apparaissent le plus souvent significatives. Les prévalences observées tendent à être supérieures dans le Baromètre santé nutrition chez les 12-25 ans, alors que l'inverse est constaté après 25 ans. Il n'en demeure pas moins que pour une classe d'âge et de sexe donnée, les ordres de grandeur des prévalences sont globalement similaires (à environ 10 points près lorsque sont considérées les estimations ponctuelles).

La comparaison des figures 2 et 3 montre en outre que la prévalence des consommateurs « d'au moins 3 produits laitiers par jour » augmente d'environ 20 points lorsque seule une journée de consommation est prise en compte. Il est intéressant de constater que cette majoration est similaire dans les deux enquêtes et suit les mêmes tendances par âge et sexe.

.. « **Au moins 3 portions de produits laitiers par jour** », **desserts lactés sucrés non inclus**

Seuls les résultats relevés sur un jour ont pu être comparés, le questionnaire de fréquence sur 15 jours du Baromètre santé nutrition ne permettant pas de distinguer les desserts lactés sucrés.

Données relevées sur 1 jour :

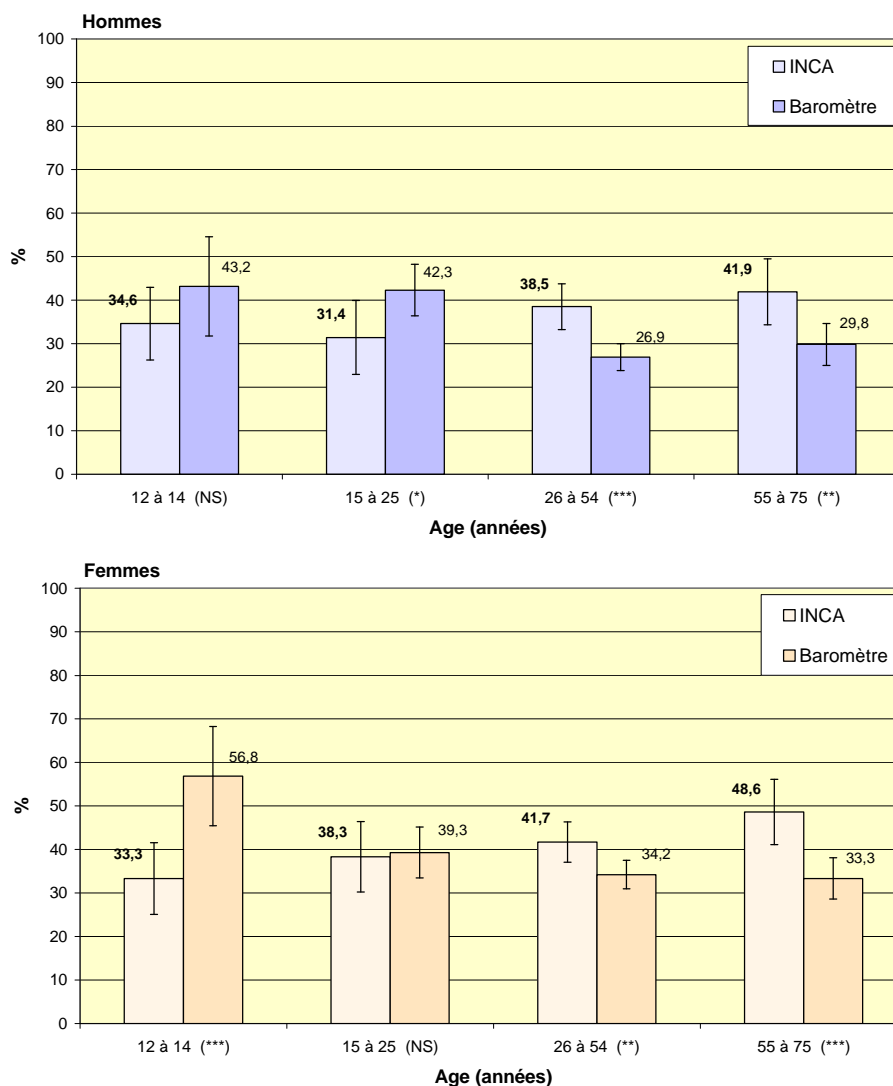


Figure 4 - Comparaison de la prévalence de la population consommant « au moins 3 produits laitiers par jour » (dls exclus) dans l'enquête INCA et le Baromètre santé nutrition, en fonction du sexe et de l'âge (données de consommation relevées sur un jour)

Comme l'indique la Figure 4, l'exclusion des desserts lactés sucrés ne modifie pas les conclusions précédentes concernant la comparaison des deux outils. En effet, elle induit une baisse des prévalences similaire dans les deux enquêtes, à sexe et tranche d'âge donnés.

Néanmoins, l'inclusion ou non des desserts lactés sucrés dans le groupe des produits laitiers est en soi une question d'importance puisque les taux peuvent être modifiés de plus de 10 points. Cet aspect sera davantage discuté dans la deuxième partie de ce rapport, relative aux analyses intrinsèques à l'enquête INCA.

1.2.2 Fruits et légumes

.. « **Au moins 5 portions de fruits et légumes par jour** », jus de fruits **exclus**

Données sur la semaine

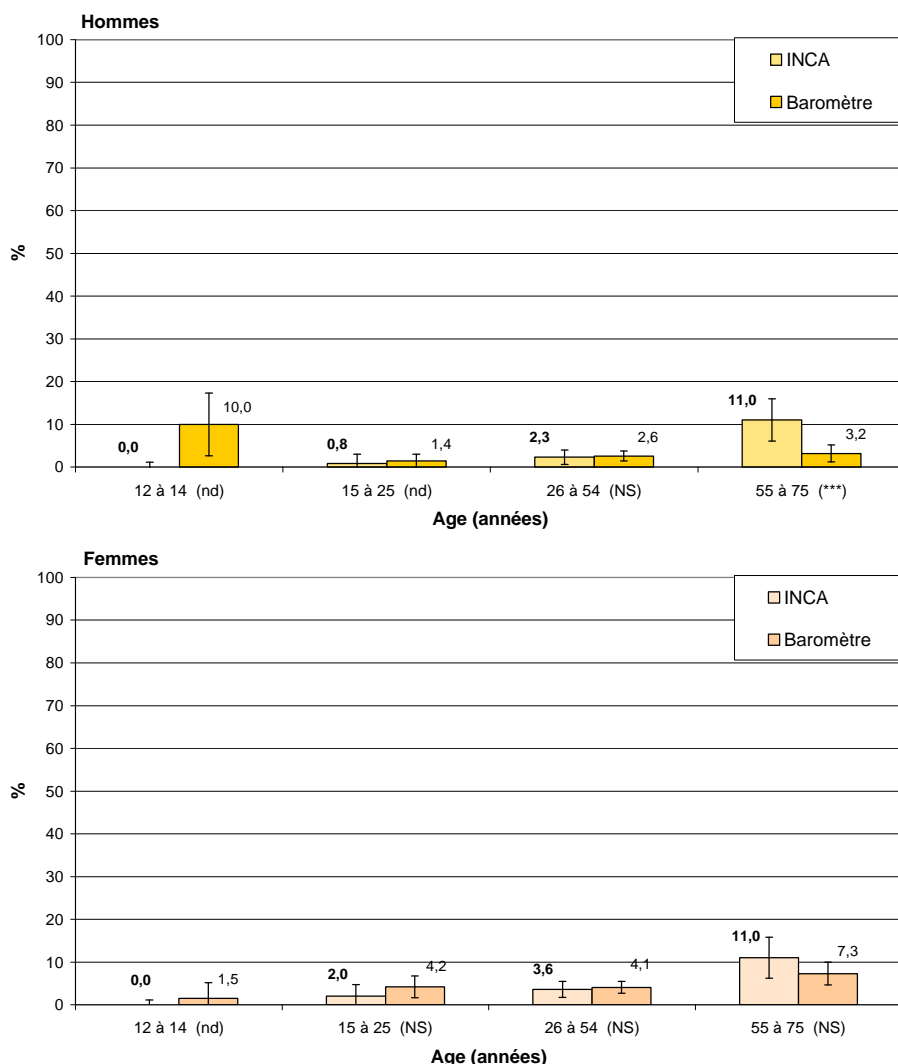


Figure 5 - Comparaison de la prévalence de la population consommant « au moins 5 fruits et légumes par jour » (jus exclus) dans l'enquête INCA et le Baromètre santé nutrition, en fonction du sexe et de l'âge (données de consommation quotidienne moyennes)

La similarité des prévalences observées dans la comparaison globale est retrouvée au sein des différentes catégories d'âge et de sexe. A noter que ces estimations reposent sur des effectifs très faibles, en particulier dans les deux premières tranches d'âge. Il s'ensuit d'importantes fluctuations d'échantillonnage (intervalle de confiance relativement grand), ce qui contribue aux valeurs « extrêmes » de 0 % dans INCA et de 10 % dans le Baromètre chez les adolescents.

Les prévalences sont globalement très faibles dans toutes les classes d'âge et de sexe, dans INCA comme dans le Baromètre santé nutrition. Dans les deux enquêtes, les personnes âgées de plus de 55 ans sont néanmoins relativement un peu plus nombreuses à atteindre le repère.

Données sur 1 jour :

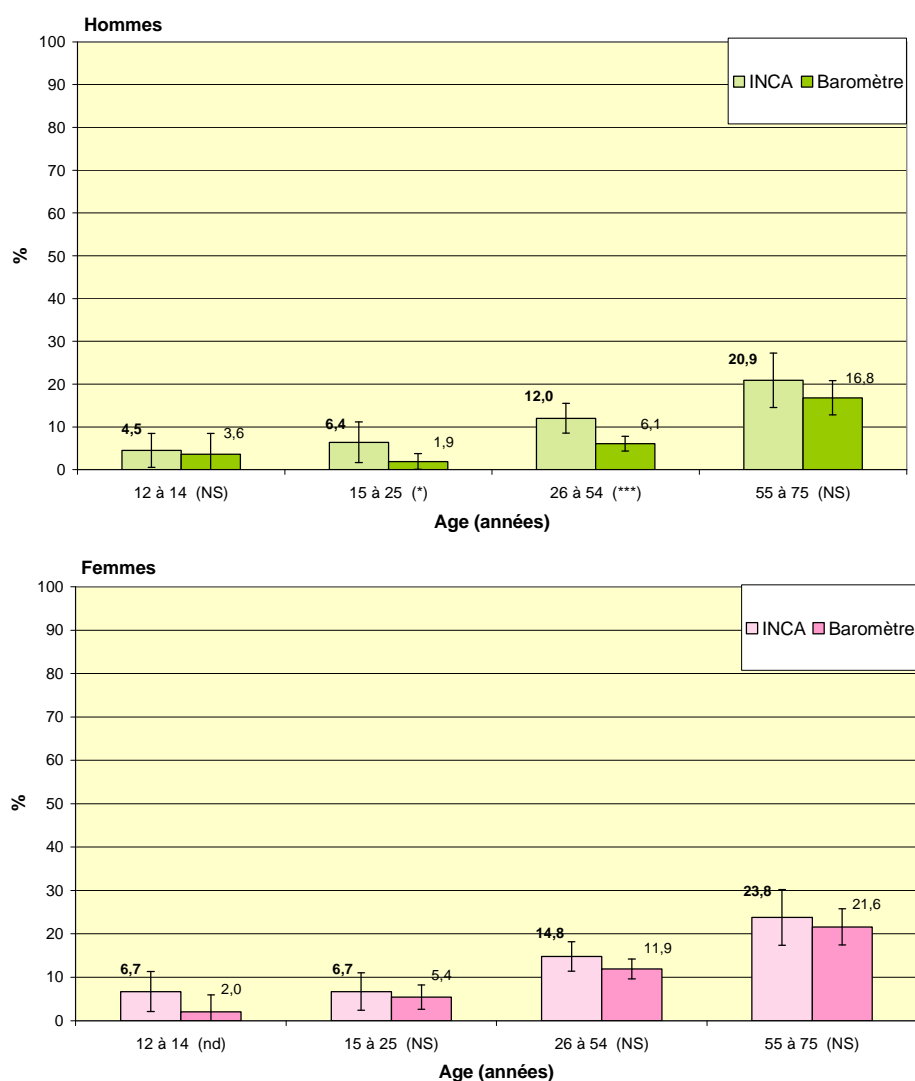


Figure 6 - Comparaison de la prévalence de la population consommant « au moins 5 fruits et légumes par jour » (jus exclus) dans l'enquête INCA et le Baromètre santé nutrition, en fonction du sexe et de l'âge (données de consommation relevées sur un jour)

Les prévalences estimées à partir des consommations sur une seule journée sont relativement proches (moins de 5 points près) entre les deux enquêtes. Les différences observées sont cependant significatives chez les hommes de 15 à 54 ans.

Comme dans le cas des produits laitiers, quelle que soit l'enquête, les prévalences estimées sur une journée de consommation sont en général plus élevées que celles calculées sur une base hebdomadaire. Pour une catégorie d'âge et sexe donnée, cette majoration est semblable dans les deux enquêtes.

1.2.3 Féculents

.. « Au moins 3 portions de féculent par jour »

Seuls les résultats relevés sur un jour ont pu être comparés, le questionnaire de fréquence sur 15 jours du Baromètre santé nutrition ne permettant pas d'estimer la prévalence de la population atteignant ce repère.

Données sur 1 jour :

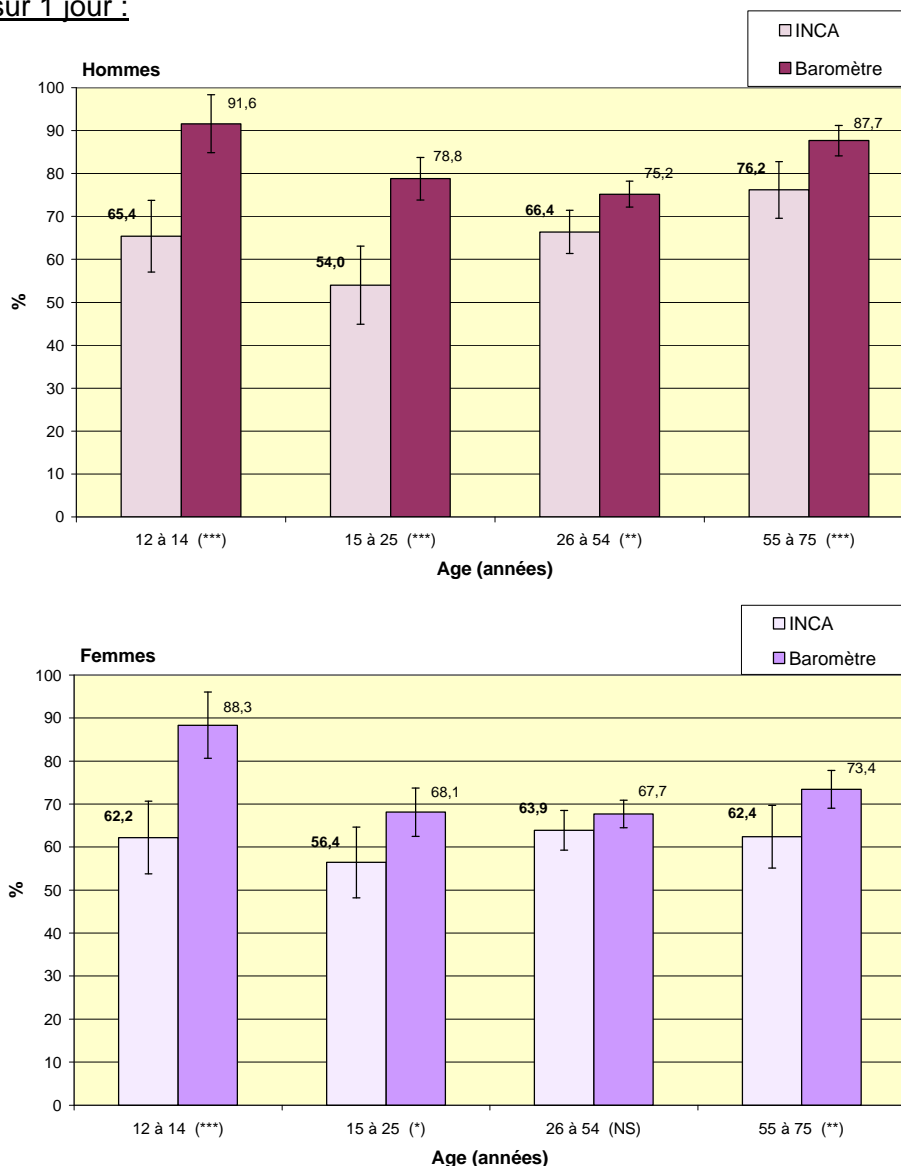


Figure 7 - Comparaison de la prévalence de la population consommant « au moins 3 portions de féculents par jour » dans l'enquête INCA et le Baromètre santé nutrition, en fonction du sexe et de l'âge (données de consommation relevées sur un jour)

Les prévalences observées pour ce groupe d'aliments sont relativement élevées, soulignant une bonne adéquation des consommations de féculents au repère « au moins trois par jour » dans les deux enquêtes. Cependant, les taux observés dans le Baromètre santé nutrition sont significativement plus élevés que ceux estimés à partir de l'enquête INCA. Ces différences sont plus marquées chez les enfants de 12 à 14 ans et les garçons de 15 à 25 ans (25 points environ). Pour les autres classes d'âge, les écarts se limitent à environ 10 points.

1.2.4 Viandes, produits de la pêche et œufs

.. « 1 à 2 portions de VPO par jour »

Données sur 1 jour :

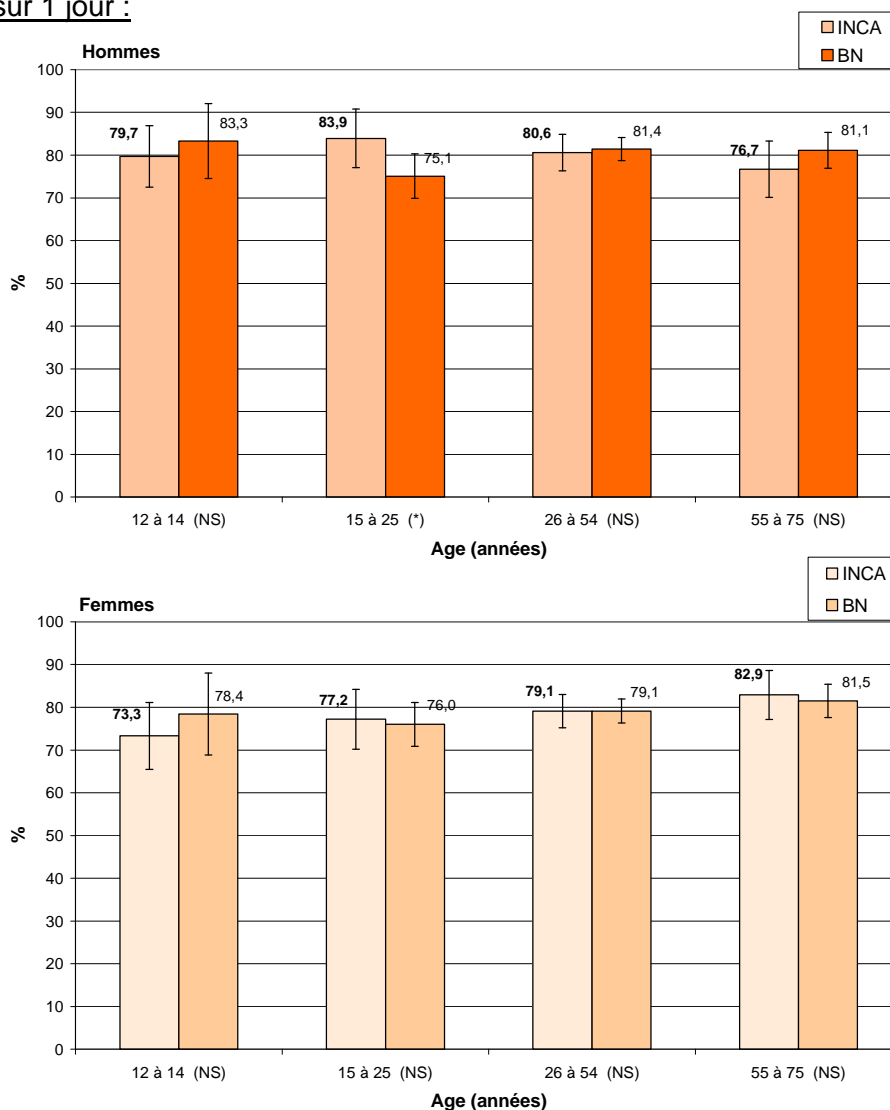


Figure 8 – Comparaison de la prévalence de la population consommant « 1 à 2 portions de VPO par jour » dans l'enquête INCA et le Baromètre santé nutrition, en fonction du sexe et de l'âge (données de consommation relevées sur un jour)

Les prévalences relatives au repère des « VPO » sont concordantes entre les deux enquêtes. Les résultats sont en outre similaires chez les hommes et les femmes et d'une classe d'âge à une autre.

.. « **Au moins 2 portions de poisson par semaine** »

S'agissant d'un repère exprimé sur la semaine, seuls les résultats relevés sur la base hebdomadaire sont présentés.

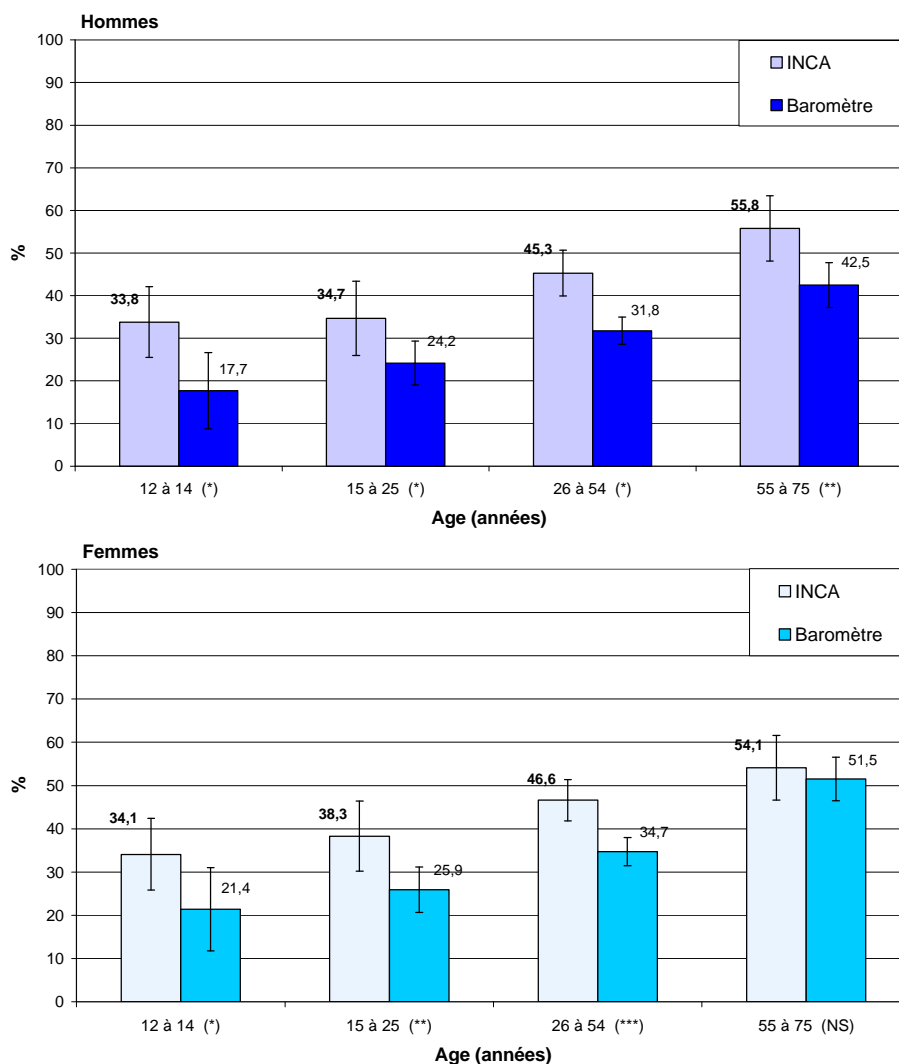


Figure 9 - Comparaison de la prévalence de la population consommant « au moins 2 portions de poisson par semaine » dans l'enquête INCA et le Baromètre santé nutrition, en fonction du sexe et de l'âge (données de consommation quotidienne moyennes).

Dans le cas des poissons, les différences observées lors de la comparaison globale se retrouvent pour chaque classe d'âge et de sexe, à l'exception des femmes de 55 à 75 ans. Les prévalences estimées à partir de l'enquête INCA sont systématiquement supérieures de 10 à 15 points à celles du Baromètre santé nutrition. Il est cependant remarquable que l'évolution des prévalences selon l'âge soit identique dans les deux enquêtes.

.. **Tableau récapitulatif de la comparaison des deux enquêtes**

Tableau 4 - Tableau récapitulatif de la comparaison des deux enquêtes au regard des repères de consommations

Repères de consommation	Classes d'âge	Hommes			Femmes		
		INCA	Baromètre		INCA	Baromètre	
Consommation quotidienne moyenne							
Au moins 3 portions de produits laitiers par jour (desserts lactés inclus)	12-14 ans	21,0 %	14,8 %	NS	23,0 %	17,2 %	NS
	15-25 ans	20,2 %	18,4 %	NS	24,8 %	17,7 %	NS
	26-54 ans	29,1 %	13,1 %	***	26,7 %	20,1 %	**
	55-75 ans	26,7 %	11,0 %	***	32,0 %	14,6 %	***
Au moins 5 portions de fruits et légumes par jour (jus de fruits exclus)	12-14 ans	0,0 %	10,0 %	nd	0,0 %	1,5 %	nd
	15-25 ans	0,8 %	1,4 %	nd	2,0 %	4,3 %	NS
	26-54 ans	2,3 %	2,6 %	NS	3,6 %	4,1 %	NS
	55-75 ans	11,0 %	3,2 %	***	11,0 %	7,3 %	NS
Au moins 2 portions de poisson par semaine	12-14 ans	33,8 %	17,8 %	*	34,1 %	21,4 %	*
	15-25 ans	34,7 %	24,2 %	*	38,3 %	25,9 %	**
	26-54 ans	45,3 %	31,8 %	*	46,6 %	34,7 %	***
	55-75 ans	55,8 %	42,5 %	**	54,1 %	51,6 %	NS
Consommation sur un jour							
Au moins 3 portions de produits laitiers par jour	12-14 ans	44,4 %	55,3 %	NS	46,7 %	65,2 %	**
	15-25 ans	39,5 %	50,4 %	*	42,9 %	44,1 %	NS
	26-54 ans	43,9 %	35,7 %	**	50,4 %	39,4 %	***
	55-75 ans	45,3 %	35,1 %	*	53,6 %	37,3 %	***
Au moins 5 portions de fruits et légumes par jour	12-14 ans	4,5 %	3,6 %	NS	6,7 %	2,0 %	nd
	15-25 ans	6,4 %	2,0 %	*	6,7 %	5,4 %	NS
	26-54 ans	12,0 %	6,1 %	***	14,8 %	12,0 %	NS
	55-75 ans	20,9 %	16,8 %	NS	23,8 %	21,6 %	NS
Au moins 3 portions de féculents par jour	12-14 ans	65,4 %	91,6 %	***	62,2 %	88,3 %	***
	15-25 ans	54,0 %	78,8 %	***	56,4 %	68,1 %	*
	26-54 ans	66,4 %	75,2 %	**	63,9 %	67,7 %	NS
	55-75 ans	76,2 %	87,7 %	***	62,4 %	73,4 %	**
1 à 2 portions de viandes, produits de la pêche ou œuf par jour	12-14 ans	79,7 %	83,4 %	NS	73,3 %	78,4 %	NS
	15-25 ans	83,9 %	75,2 %	*	77,2 %	76,0 %	NS
	26-54 ans	80,6 %	81,4 %	NS	79,1 %	79,1 %	NS
	55-75 ans	76,7 %	81,1 %	NS	82,9 %	81,5 %	NS

NS : non significatif ; * : $p < 0,05$; ** : $p < 0,01$; *** : $p < 0,001$; nd : non déterminé.

Dans le cas de différence significative, apparaissent en jaune les cas où INCA > Baromètre et en bleu les cas où Baromètre > INCA.

1.3 Discussion

La confrontation des deux outils nationaux de surveillance des consommations alimentaires par rapport aux repères de fréquence issus du PNNS a montré qu'ils fournissaient des estimations qualitativement similaires. En effet, les prévalences observées sont le plus souvent dans les mêmes ordres de grandeur de part et d'autre. En outre, les groupes d'aliments sont classés selon la même hiérarchie dans les deux enquêtes : les analyses

comparatives globales relatives aux « 15-75 ans » ont montré que le groupe des « fruits et légumes » est celui pour lequel les consommations sont les plus distantes des repères. Suivent le groupe des « produits laitiers » puis celui des « poissons ». Les mêmes priorités de santé publique se dégagent ainsi de ces deux outils, ce qui démontre leur robustesse globale.

Par ailleurs, ces deux enquêtes mettent en évidence des tendances similaires de consommation selon l'âge et le sexe pour trois groupes d'aliments : les « fruits et légumes », les « VPO » et les « poissons ». Dans les deux études, les fréquences de consommation de « 5 fruits et légumes par jour au moins » et de « 2 portions de poisson par semaine au moins » augmentent avec l'âge. En outre, les mêmes prévalences de consommateurs de « 1 à 2 VPO par jour » sont observées de part et d'autre, quels que soient l'âge et le sexe. Les tendances ne sont pas aussi cohérentes pour les produits laitiers et pour les féculents,

Néanmoins, tant dans l'analyse globale concernant les « 15-75 ans » que dans les analyses stratifiées par âge et sexe, des différences significatives ont quantitativement été mises en évidence (dans environ 50 % des cas). Plusieurs éléments d'explication peuvent être envisagés. Tout d'abord, il est possible que certaines consommations alimentaires aient effectivement évolué entre 1998 et 2002 et que, dans un contexte de crise économique grandissant, les produits alimentaires les plus onéreux soient moins fréquemment consommés. Certaines différences observées entre les deux enquêtes vont dans ce sens. En 2002, dans le Baromètre santé nutrition, les prévalences sont en effet plus faibles pour les produits les plus coûteux (produits laitiers, poisson) et, inversement, plus importantes pour les produits bon marché (féculents). Cette hypothèse nécessite toutefois d'être validée à l'aide d'autres sources de données disponibles entre ces deux évaluations (données d'achats des denrées alimentaires, par exemple). Néanmoins, la totalité des différences observées ne peut vraisemblablement pas être expliquée par cette seule hypothèse. Des éléments d'ordre méthodologique ont probablement également joué : les définitions de la portion et des groupes d'aliments ainsi que le mode de recueil des données peuvent expliquer en partie ces disparités.

Limites liées à la définition d'une portion

Tout d'abord, si les portions ont été définies dans chaque enquête de manière à être les plus proches possible, elles ne sont pas strictement identiques. En effet, dans les analyses relatives à INCA, la portion telle que libellée entraîne une surestimation potentielle des fréquences de consommation, relativement au Baromètre santé nutrition. Prenons un exemple théorique de repas au cours duquel un individu aurait consommé une salade d'endives et pommes en entrée, une viande accompagnée de carottes et courgettes en plat de résistance, un jus de fruit et une pomme en dessert. Dans le rappel de 24 heures du Baromètre santé nutrition, la définition de la portion est basée sur le plat : dans cet exemple, le nombre de portions de fruits et légumes est ainsi égal à 3 (jus de fruit non pris en compte). Dans l'enquête INCA, la définition de la portion est fondée sur le contenu d'une ligne de carnet. Si l'individu a inscrit les endives, les morceaux de pomme, les carottes, les courgettes, le jus de fruits et la pomme sur autant de lignes différentes, le nombre de portions qui en découle est ici égal à 6, soit deux fois plus que pour le Baromètre santé nutrition. Dans les faits, il a souvent été observé des prévalences de consommateurs supérieures dans INCA : la définition de la portion apparaît ainsi comme l'un des éléments d'explication possible.

Limites liées à la définition des groupes d'aliments

Un autre élément méthodologique susceptible d'expliquer certaines différences entre les résultats des deux enquêtes provient de la définition des groupes d'aliments. Il a été fait en sorte que la classification INCA corresponde au maximum à celle du Baromètre santé nutrition, mais elles ne sont pas superposables. En effet, certains aliments étaient décrits dans une enquête et non dans l'autre (aliments signalés en bleu dans l'annexe). S'agissant toutefois des aliments le plus rarement consommés (la papaye, par exemple), l'impact sur les résultats est probablement faible. Par ailleurs, afin de conserver une certaine cohérence

entre les deux parties de l'étude et d'éviter l'introduction d'un biais dans les résultats présentés en deuxième partie sur les quantités de consommation, les plats composés (par exemple le Chili con carne, le taboulé et le couscous garni) retenus dans le groupe des « fruits et légumes » dans le Baromètre santé nutrition ne l'ont pas été dans l'enquête INCA. En effet, comme cela a été détaillé précédemment, il a été considéré que la quantité de légumes présente dans ces plats était négligeable. A l'inverse, les plats composés contenant des quantités non négligeables à la fois de « féculents » et de « VPO » ont été considérés comme appartenant à chacun de ces deux groupes dans les deux enquêtes.

Ainsi, la prise en compte des plats composés dans un groupe d'aliments donné demeure problématique car si elle ne modifie pas les estimations de fréquence de consommation pour ce groupe, elle conduit à sur-estimer les quantités (en grammes) effectivement consommées.

Limites liées à la méthodologie de recueil des données

Même si les deux enquêtes ont été comparées sur des bases temporelles similaires, le type de questionnaire et le mode de recueil des données ne sont pas les mêmes de part et d'autre. Chacune des deux techniques a ses propres erreurs de mesure. Tout d'abord, la mémoire des individus est fortement sollicitée dans un rappel de 24 heures et dans un questionnaire de fréquence sur les 15 derniers jours, alors qu'elle ne l'est pas dans un enregistrement de 7 jours. Par conséquent, les oublis sont relativement fréquents lors des méthodes de rappel et peuvent affecter différemment les aliments. A l'inverse, le comportement du sujet enquêté peut être modifié dans le cadre d'un enregistrement de l'alimentation alors qu'il ne l'est pas dans la méthode par rappel. Le sujet amené à remplir le semainier au jour le jour va avoir tendance à éliminer de ses consommations les aliments ayant une image diététique négative et inversement favoriser ceux bénéficiant d'une connotation positive. Là encore, la sous-estimation ne va pas concerner tous les aliments : les légumes, par exemple, ne sont généralement pas concernés, contrairement aux aliments riches en graisses et en glucides simples (20-23). Aussi, les erreurs et les biais éventuels de déclaration diffèrent-ils probablement d'une enquête à l'autre. A ceci s'ajoute le fait que le semainier soit rempli par l'individu de façon autonome dans INCA (après explication puis reprise du carnet par un enquêteur spécialisé) alors que les questionnaires sont posés par un enquêteur par téléphone pour le Baromètre santé nutrition. Tout ceci peut également expliquer en partie certaines des différences observées.

Limites liées à la saisonnalité

Enfin, l'enquête INCA s'est déroulée sur une année entière alors que le Baromètre santé nutrition a été réalisé en hiver. Or, certaines consommations alimentaires sont connues comme étant saisonnières. C'est notamment le cas des fruits et légumes, moins fréquemment consommés l'hiver. Inversement, les féculents le sont davantage. Ces tendances sont confirmées dans les analyses comparatives stratifiées par âge et sexe. Pour les « VPO », les fréquences de consommation d'aliments de ce groupe sont probablement celles qui varient le moins d'un jour à l'autre et d'une saison à l'autre. Dans l'étude comparative, il est intéressant de constater qu'aucune différence significative n'a été mise en évidence pour cette catégorie d'aliments. Aussi, la saisonnalité apparaît-elle comme un élément d'explication supplémentaire et probant des différences observées entre les deux enquêtes. Il aurait ainsi été intéressant de vérifier cette hypothèse en limitant la comparaison aux consommations relevées sur la période février-mars dans l'enquête INCA. Cependant, pour maintenir une cohérence entre les résultats présentés dans les deux parties de ce rapport et pour ne pas réduire de façon drastique la taille de l'échantillon INCA, cet aspect n'a pas été développé.

Ces différents éléments amènent à s'interroger sur la stratégie à adopter pour mesurer l'évolution des consommations alimentaires, lorsqu'elles sont exprimées en fréquence. Dans le cadre d'une évaluation de ce type, les résultats de cette étude montrent que deux enquêtes reposant sur des méthodologies différentes ne peuvent pas se substituer l'une à l'autre. Ainsi, pour obtenir des estimations quantitatives (en valeur absolue) comparables à plusieurs années d'intervalle, il semble préférable de réitérer une même enquête (Baromètre santé nutrition 1996, 2002 et enquêtes INCA1 et

INCA2-ENNS, à venir) plutôt que d'alterner deux outils différents. Il n'en demeure pas moins, comme cela a été souligné en introduction, que la richesse et la robustesse du dispositif national de surveillance des consommations alimentaires repose sur la pluralité et la complémentarité des enquêtes et des approches.

2 Étude complémentaire, intrinsèque à l'enquête INCA

Rappelons que l'objet de cette deuxième partie était d'approfondir, à partir des données de l'enquête INCA, la réflexion sur les éléments méthodologiques importants à prendre en compte dans la comparaison d'enquêtes nationales portant sur les consommations alimentaires (durée d'observation, définition des groupes d'aliments, etc.). Les données de l'enquête INCA offraient en outre l'opportunité d'élargir la population d'étude aux enfants et d'aborder les repères issus du PNNS sous un angle alimentaire mais aussi nutritionnel, tout en tenant compte des variations saisonnières. Aussi, certaines figures sont-elles en partie redondantes avec celles présentées dans la partie précédente.

2.1 Produits laitiers et calcium

2.1.1 Produits laitiers

Les fréquences de consommation de produits laitiers étant similaires chez les hommes et les femmes, **seuls les résultats observés chez les hommes seront présentés** (Figures 10 à 13). Les résultats présentés lors de la comparaison des deux enquêtes laissent apparaître, dans INCA, une légère augmentation avec l'âge de la prévalence des consommateurs de « 3 produits laitiers ou plus ». L'inclusion des enfants dans la population étudiée permet de nuancer ce résultat. En effet, ces derniers ont une fréquence de consommation de produits laitiers relativement élevée qui diminue par la suite progressivement jusqu'à l'adolescence (baisse de la moyenne de 0,6 points) avant d'augmenter modérément à l'âge adulte (Figure 10).

Les moyennes de fréquence de consommation de produits laitiers restent globalement faibles (entre 1,8 et 2,5 portions par jour), en particulier à l'adolescence, et n'atteignent jamais le repère du PNNS « 3 par jour ». Il faut inclure les desserts lactés sucrés dans les produits laitiers pour que le 80^{ème} percentile de la distribution des consommations atteigne ce repère à tout âge. La prise en compte des desserts lactés sucrés fait augmenter la moyenne d'environ 0,3 points.

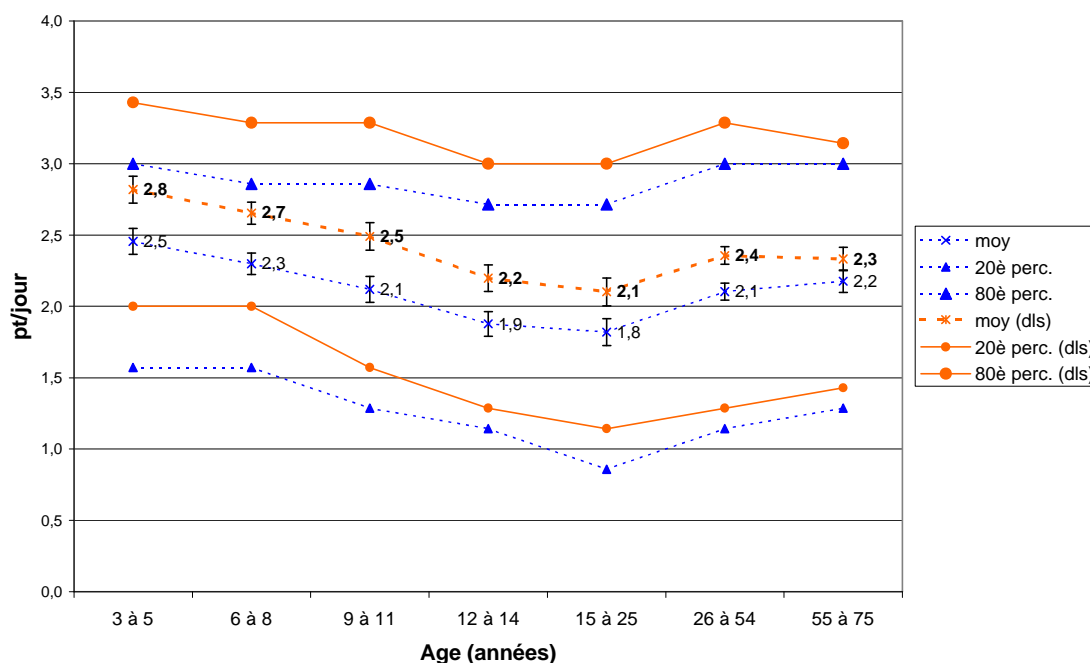


Figure 10 - Distribution des fréquences de consommation de produits laitiers (nombre moyen par jour) des hommes en fonction de l'âge : sans et avec (dls) les desserts lactés sucrés

Comme l'illustre la Figure 11, sans les desserts lactés, moins du quart des hommes des différents groupes d'âge atteint le repère des « au moins 3 produits laitiers par jour ». Les taux les plus faibles sont observés entre 12 et 25 ans. La prise en compte des desserts lactés modifie ces estimations de manière conséquente, **en particulier chez les plus jeunes enfants**.

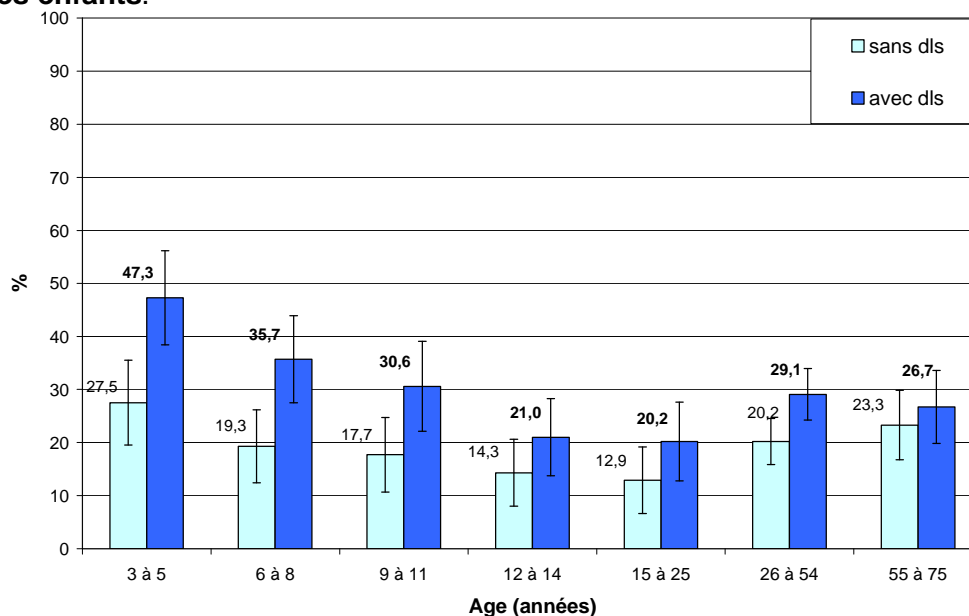


Figure 11 - Proportion de la population masculine consommant en moyenne au moins 3 produits laitiers par jour en fonction de l'âge : sans et avec (dls) les desserts lactés sucrés

Comme il a déjà été évoqué dans la partie précédente, les résultats diffèrent également selon que la semaine entière du carnet est prise en compte ou seul le premier jour. Les Figures 12 et 13 montrent que les taux passent globalement du simple (semaine) au double lorsqu'un seul jour est considéré, s'approchant alors davantage des recommandations. Le repère « au moins 3 produits laitiers par jour » est atteint par un peu plus du tiers des hommes sans prendre en compte les desserts lactés (et par un peu plus de la moitié jusqu'à 8 ans). La prise en compte des desserts lactés modifie proportionnellement moins les résultats sur cette base de temps.

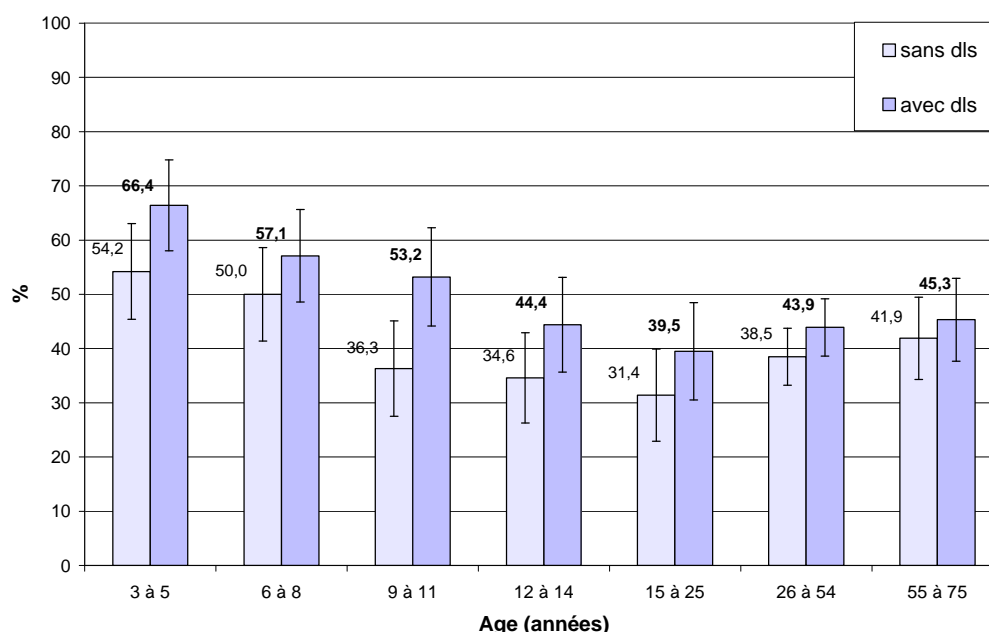


Figure 12 - Proportion de la population masculine consommant au moins 3 produits laitiers le 1er jour d'enquête en fonction de l'âge : sans et avec (dls) les desserts lactés sucrés

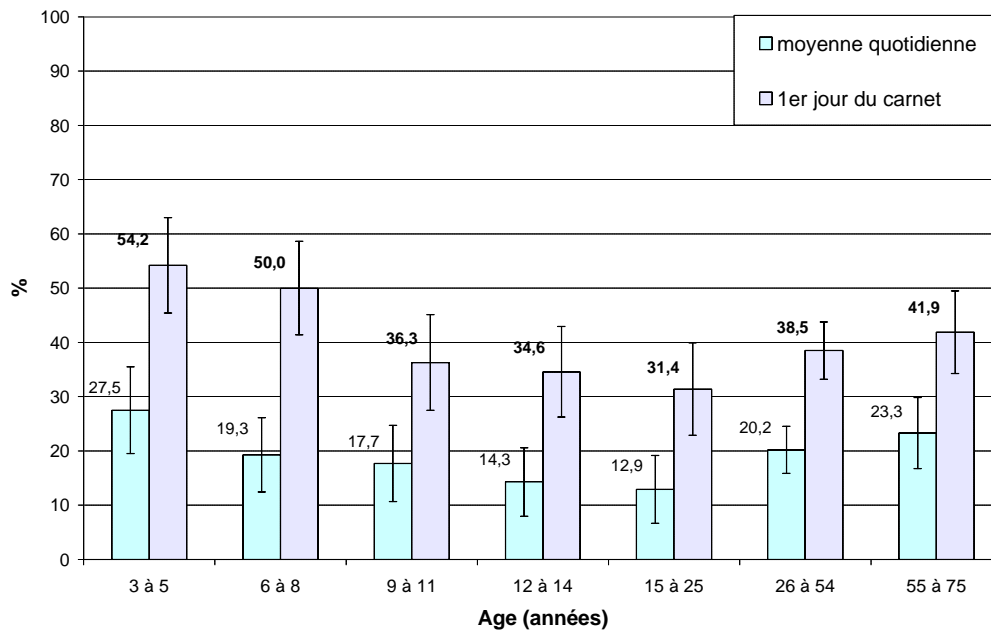


Figure 13 - Proportion de la population masculine consommant au moins 3 produits laitiers par jour (dsI exclus) en fonction de l'âge. Comparaison de la moyenne quotidienne estimée à partir du carnet de 7 jours et de la valeur relevée le 1er jour d'enquête.

2.1.2 Calcium

Bien que les fréquences de consommation de produits laitiers soient similaires entre les hommes et les femmes, l'analyse des apports nutritionnels de calcium montre des disparités non négligeables selon le sexe. En effet, les apports quantitatifs (en mg) sont globalement supérieurs chez les hommes à tout âge et en particulier de 9 à 54 ans (différence significative). Leurs apports en calcium augmentent progressivement avec l'âge. Il n'en est pas de même chez les femmes, dont les apports s'infléchissent de l'adolescence à 25 ans et remontent ensuite (Figure 14). Leurs apports plus faibles se soldent par une prévalence d'inadéquation relativement plus importante dès l'adolescence (Figure 15). C'est après 55 ans que la différence entre hommes et femmes est la plus nette, au détriment des femmes, ce qui est en partie dû à des ANC plus importants dès 55 ans chez les femmes (relativement aux hommes).

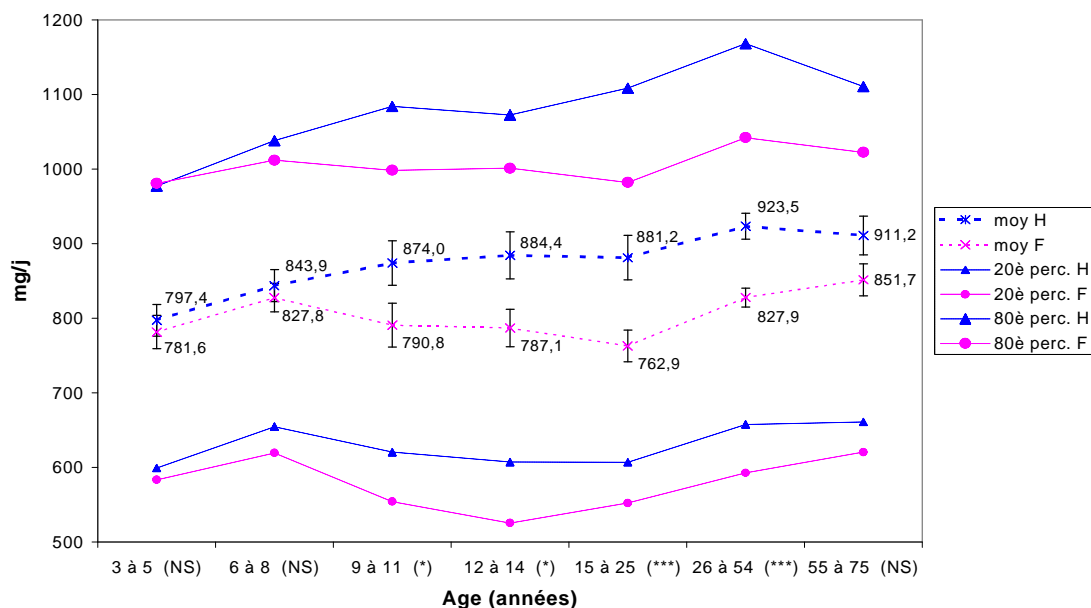


Figure 14 - Distribution des apports en calcium (quantités moyennes en mg/j) selon le sexe et l'âge

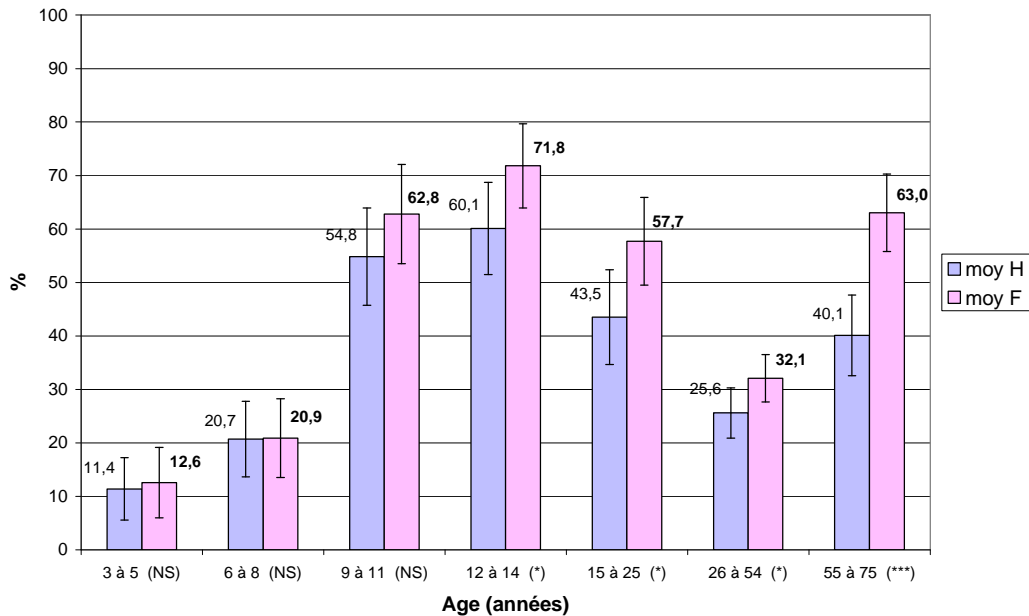


Figure 15 - Répartition de la prévalence moyenne d'inadéquation des apports en calcium par rapport aux besoins en fonction du sexe et de l'âge

2.2 Fruits et légumes

La description des fréquences de consommation de fruits et légumes, déjà partiellement présentée dans la comparaison des deux enquêtes, a été élargie à la population enfantine (Figure 16). Il apparaît que les apports augmentent jusqu'à 11 ans, s'infléchissent à l'adolescence et s'accroissent à nouveau ensuite. Jusqu'à 25 ans, la prise en compte des jus dans le groupe des «fruits et légumes» majore considérablement la moyenne (qui se rapproche alors du 80^{ème} percentile des consommations sans jus de fruits), de même que les valeurs du 80^{ème} percentile. Les moyennes de consommation, ainsi que les valeurs des 20^{ème} et 80^{ème} percentiles, sont peu modifiées après 25 ans, les jus de fruit n'occupant plus la même place dans l'alimentation après cet âge. Concernant le sexe, des disparités « hommes-femmes » sont observées dans certaines classes d'âge (mais non illustrées ici) : en moyenne, les femmes présentent une fréquence de consommation de fruits et légumes plus élevée jusqu'à 8 ans et après 26 ans (entre 0,3 et 0,4 points en plus selon que les jus sont considérés ou non). Les résultats moyens de même que les percentiles élevés sont loin du repère du Guide alimentaire à 5 fruits et légumes par jour, même en prenant en compte les jus de fruits.

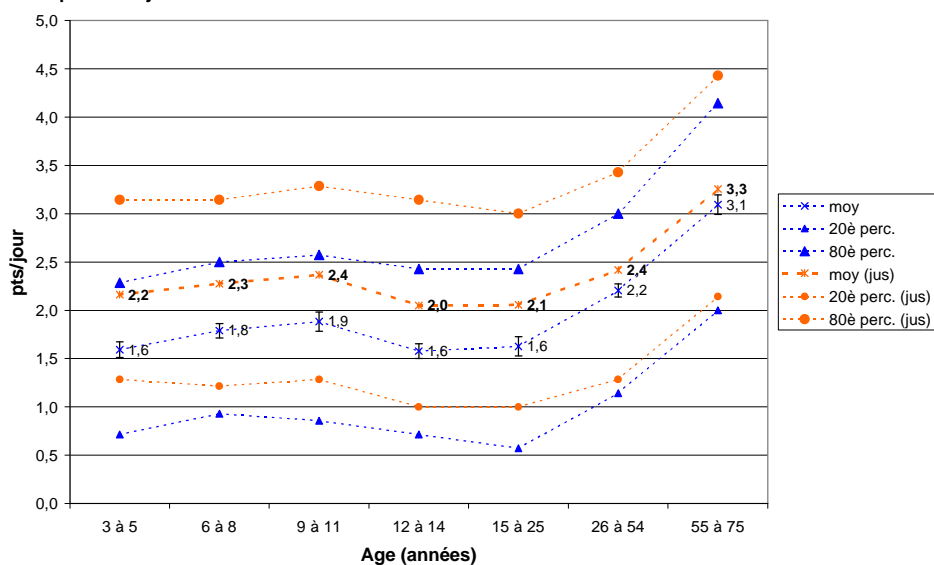


Figure 16 - Distribution des fréquences de consommation de fruits et légumes (nombre moyen par jour) des hommes en fonction de l'âge : sans et avec les jus de fruits

Les quantités moyennes d'apport (g/j) en fruits et légumes ont également été estimées. N'ayant pas observé de différence significative entre hommes et femmes, les résultats ne sont illustrés que pour les hommes (Figure 17). Concernant l'âge, des différences sont à nouveau observées jusqu'à 25 ans, selon que les jus sont pris en compte ou non. A noter que même si les adultes de plus de 25 ans sont les plus faibles consommateurs de jus de fruits, ils constituent le groupe qui se rapproche le plus des recommandations nutritionnelles (« au moins 400 g par jour ») : ainsi, relativement aux plus jeunes, leur consommation de fruits et légumes est quantitativement et qualitativement meilleure.

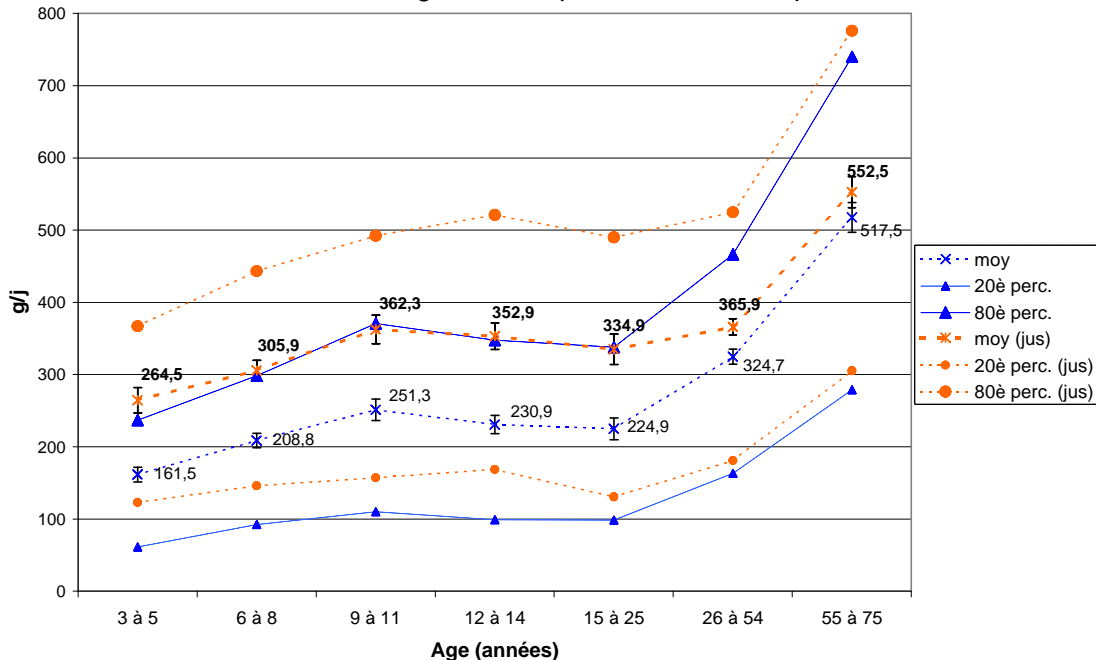


Figure 17 - Distribution des apports en fruits et légumes (quantités moyennes en g/j) chez les hommes en fonction de l'âge : sans et avec les jus de fruits

A partir des apports exprimés en grammes et en fréquence (jus exclus), la taille moyenne d'une portion de fruits et légumes a été évaluée en fonction de l'âge et du sexe (Figure 18). Elle s'accroît de façon importante pendant l'enfance et l'adolescence (de 100 à 150 g/portion), puis stagne légèrement à l'âge adulte pour augmenter de nouveau à partir de 55 ans (jusqu'à 170 g/portion). Les différences « hommes-femmes » sont significatives de 9 à 54 ans, la taille moyenne d'une portion chez les femmes étant inférieure d'environ 20 g à celle rapportée par les hommes. La prise en compte des jus de fruits augmente fortement (d'environ 20 g) la taille d'une portion uniquement jusqu'à 25 ans, aussi bien chez les hommes que chez les femmes (non illustré ici). Ce constat est cohérent avec les résultats précédents sur les apports quantitatifs de fruits et légumes (Figure 17, Figure 16).

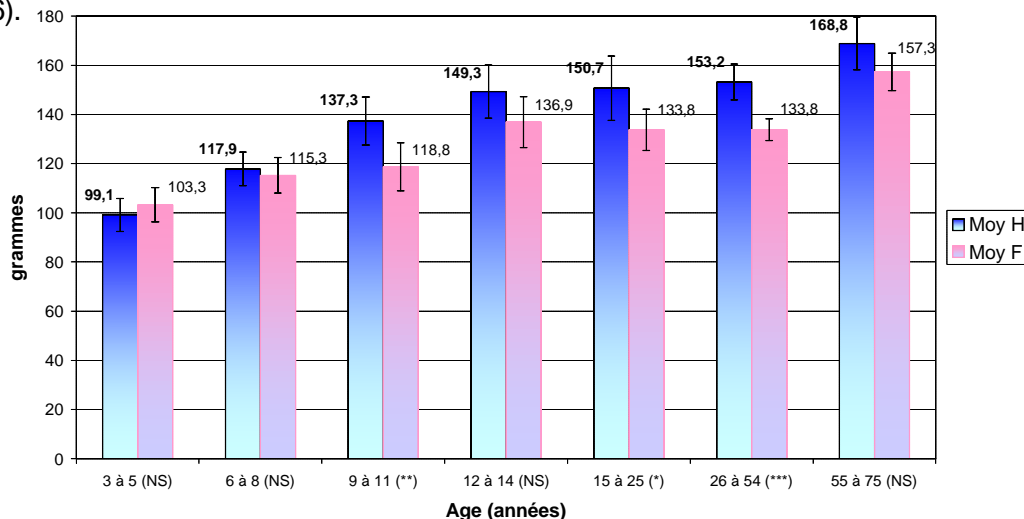


Figure 18- Évolution de la taille moyenne d'une portion de fruits et légumes (jus de fruits exclus) en fonction de l'âge et du sexe

La Figure 19 relative aux petits consommateurs de fruits et légumes¹³ montre que, sans prendre en compte les jus de fruits, la même variation avec l'âge est retrouvée : la proportion de petits consommateurs est très importante jusqu'à 25 ans (supérieure à 80 %) et diminue à moins de 40 % après 54 ans. La prise en compte des jus de fruits fait diminuer ce taux de 10 points ou plus jusqu'à 25 ans et de 5 points ou moins ensuite. Ajoutons que des différences significatives d'environ 10 points sont mises en évidence entre hommes et femmes aux âges extrêmes au profit des femmes (non illustré ici), en particulier lorsque les jus de fruits ne sont pas pris en compte, ce qui est le corollaire des points détaillés précédemment.

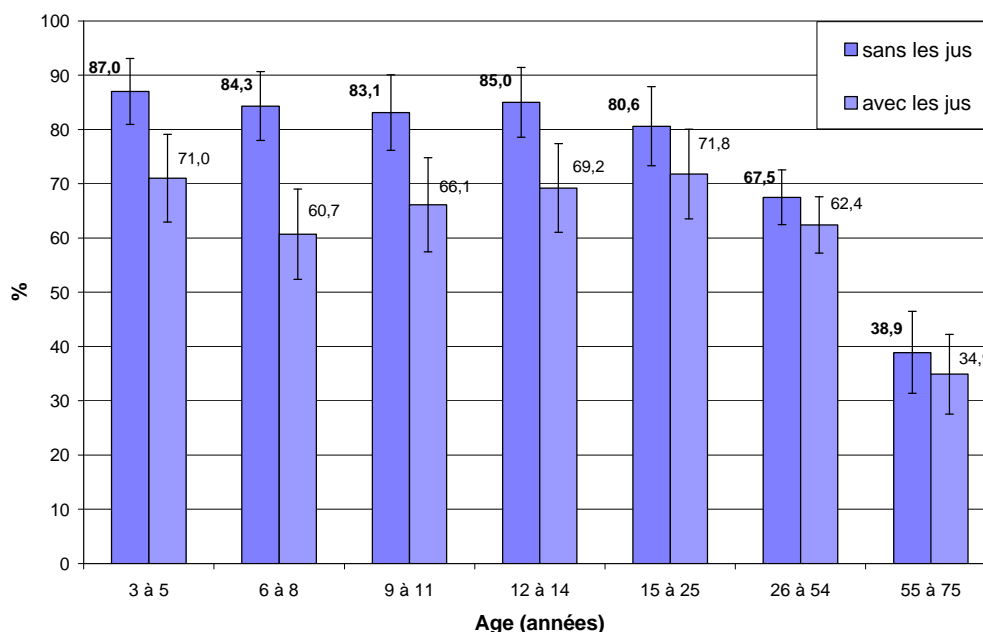


Figure 19 - Proportion moyenne de petits consommateurs de fruits et légumes dans la population masculine en fonction de l'âge : sans et avec les jus de fruits

Le pourcentage de la population atteignant le repère du Guide alimentaire « au moins 5 fruits et légumes par jour » a ensuite été estimé. Il est illustré par la Figure 20, relative aux hommes. Celle-ci montre que, quel que soit l'âge, une très faible proportion d'hommes parvient au repère : moins de 5 % jusqu'à 55 ans et seulement 11 % ensuite. Les différences éventuelles en fonction du sexe sont difficiles à mettre en évidence en raison de la faiblesse des effectifs. Le fait de tenir compte des jus de fruits augmente globalement les taux, mais les effectifs correspondants demeurent très faibles.

¹³ **Petit consommateur de fruits et légumes** = moins d'une portion et demi de fruit et moins de deux portions de légumes par jour.

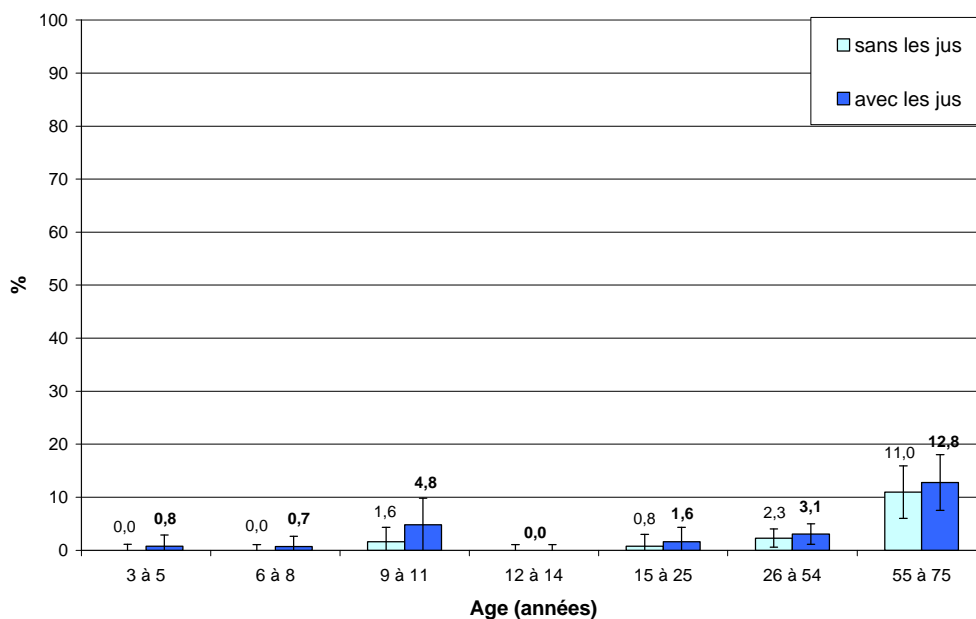


Figure 20 - Proportion de la population masculine consommant en moyenne au moins 5 fruits et légumes par jour en fonction de l'âge : sans et avec les jus de fruits

Une démarche similaire a été réalisée par rapport au repère du Guide alimentaire d'au moins 400 g de fruits et légumes par jour (Figure 21). Les résultats dépendent de l'âge : moins de 10 % seulement atteignent ce repère jusqu'à 8 ans et moins de 20 % jusqu'à 25 ans. La prise en compte des jus de fruits augmente ces proportions d'un facteur 3.

Après 25 ans, la proportion d'individus atteignant le repère est plus importante : de 30 % à plus de 60 %. Comme précédemment, la prise en compte des jus de fruits chez les adultes accroît relativement moins les taux. A noter que ces résultats sont globalement retrouvés chez les femmes (mais non illustrés ici).

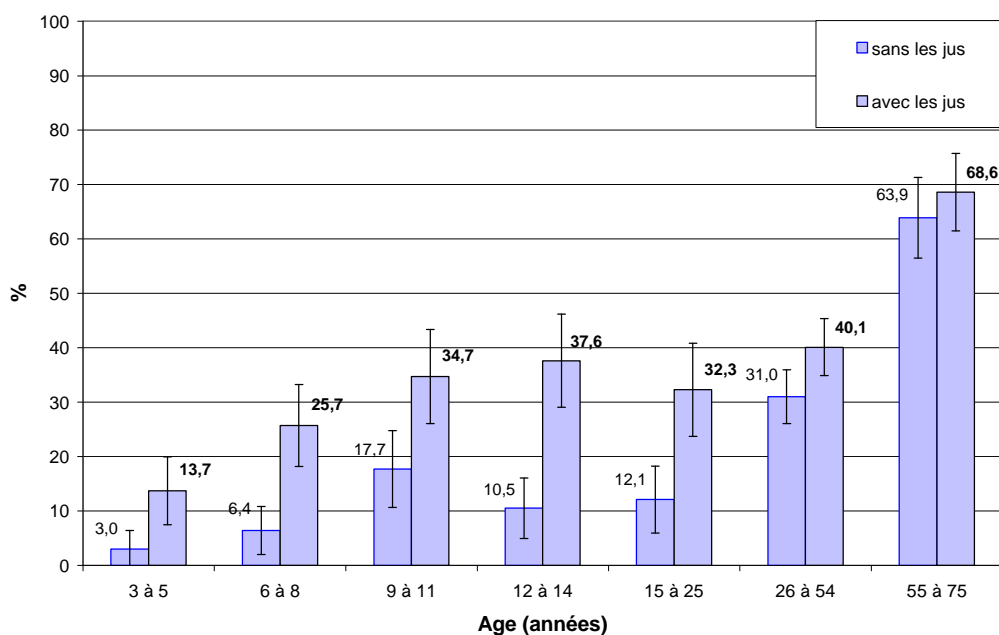


Figure 21 - Proportion de la population masculine consommant au moins 400 grammes en moyenne par jour de fruits ou de légumes en fonction de l'âge : sans et avec les jus de fruits

Ainsi, les repères en gramme et en fréquence n'aboutissent pas du tout aux mêmes proportions d'individus les atteignant et ces disparités s'accroissent avec l'âge (Figure 22).

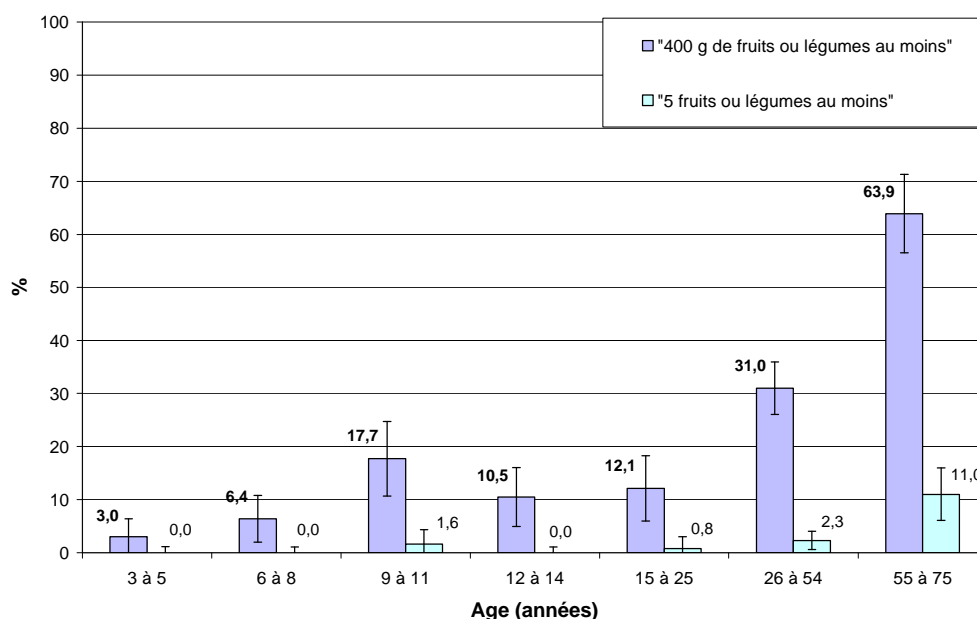


Figure 22 - Proportions moyennes de la population masculine respectant les repères du PNNS exprimés en grammes (au moins 400 g de fruits et légumes par jour) et en fréquence (au moins 5 fruits et légumes par jour). Les jus de fruits sont exclus.

Relativement à la semaine, les Figures 23 et 24 montrent que prendre en compte uniquement le premier jour du week-end augmente considérablement, pour ce groupe d'aliments aussi, la proportion d'individus atteignant le repère du Guide (jusqu'à un facteur 8 chez les 15-25 ans). Les taux restent toutefois encore assez faibles : moins de 10 % sans les jus jusqu'à 25 ans et moins du quart de la population ensuite.

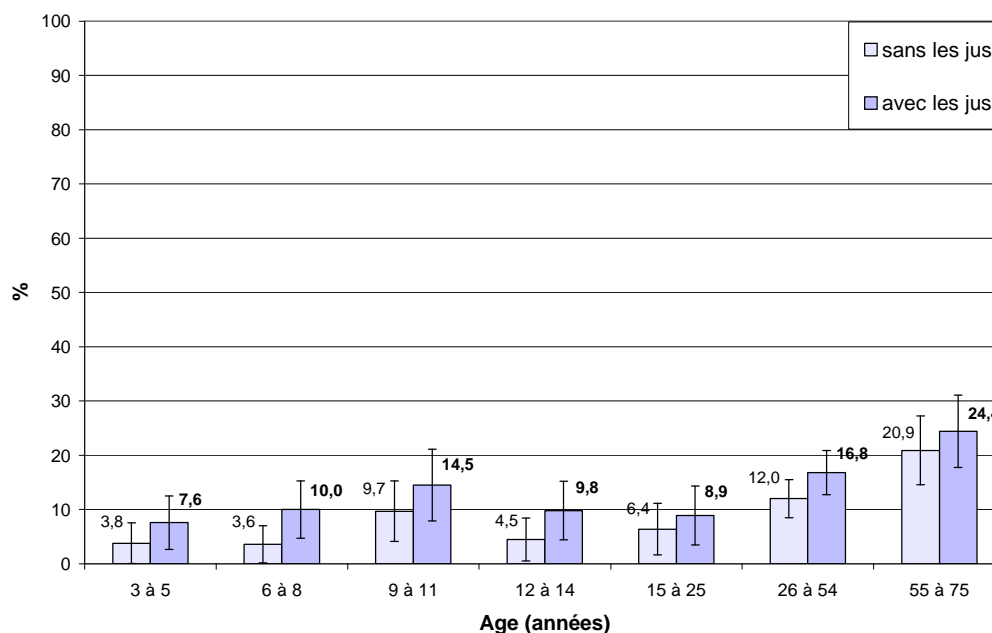


Figure 23 - Proportion de la population masculine consommant au moins 5 fruits et légumes le 1er jour d'enquête en fonction de l'âge : sans et avec les jus de fruits

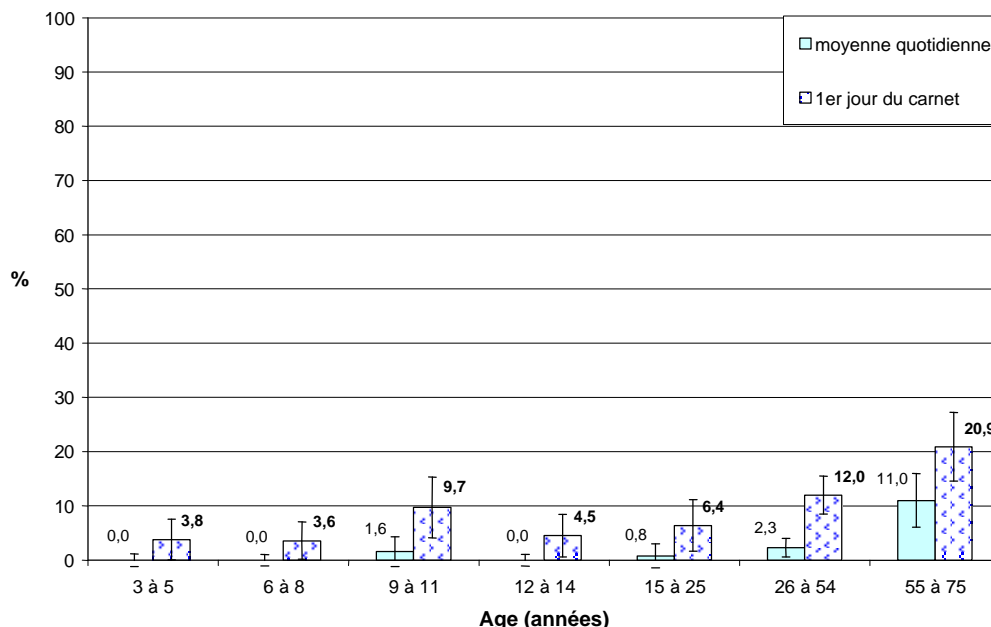


Figure 24 - Proportion de la population masculine consommant au moins 5 fruits et légumes (jus de fruits exclus) par jour en fonction de l'âge. Comparaison de la moyenne quotidienne estimée à partir du carnet de 7 jours et de la valeur relevée le 1er jour d'enquête.

2.3 Féculents et glucides

2.3.1 Féculents

L'élargissement à la population enfantine montre une augmentation de la fréquence de consommation de féculents au cours de l'enfance, puis une stabilisation pendant l'adolescence, avant un nouvel essor à l'âge adulte (Figure 25). Des différences « hommes-femmes » apparaissent après 25 ans : + 0,2 points pour les hommes de 26 à 54 ans et + 0,4 points ensuite. Ces différences, retrouvées pour les percentiles extrêmes, suggèrent que l'ensemble de la distribution adulte masculine des valeurs de fréquence est décalé, relativement à celle des femmes.

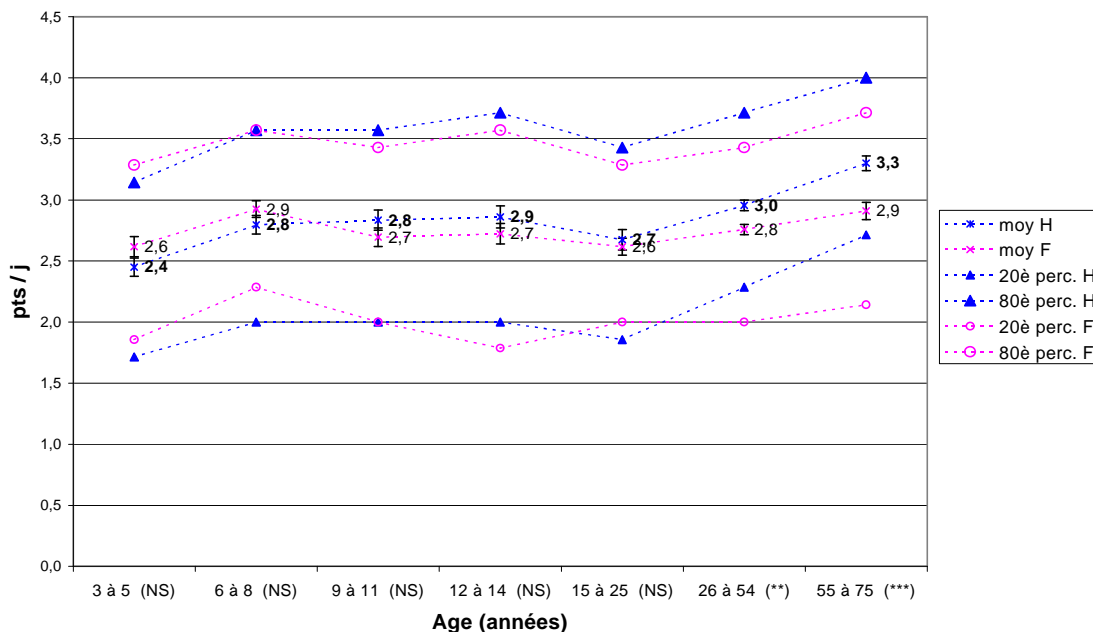


Figure 25 – Distribution des fréquences de consommation de féculents (nombre moyen par jour) en fonction de l'âge et du sexe

Contrairement à ce qui a été observé dans le cas des fruits et légumes, les courbes des consommations moyennes de féculents (Figure 26) ne suivent pas les mêmes tendances que celles des fréquences de consommation. La consommation moyenne de féculents (g/j) varie

significativement avec l'âge. Une augmentation franche est observée jusqu'à l'adolescence chez les garçons comme chez les filles. Cet accroissement continue dans une moindre mesure chez les hommes jusqu'à 54 ans puis s'infléchit légèrement ensuite. Quant aux femmes, leur consommation diminue progressivement dès 14 ans. En conséquence, la taille de portion évolue avec l'âge : elle augmente jusqu'à l'adolescence et diminue à l'âge adulte, comme en témoigne la Figure 27.

Concernant les apports quantitatifs (en g/j), des différences « hommes-femmes » apparaissent et se creusent avec l'âge. Dès l'adolescence, les apports sont bien supérieurs chez les hommes. Après l'âge de 15 ans, la moyenne masculine dépasse le 80^{ème} percentile féminin, alors que la moyenne féminine correspond au 20^{ème} percentile masculin. Cela se traduit par une taille d'une portion plus grande chez les hommes, en particulier entre 15 et 25 ans.

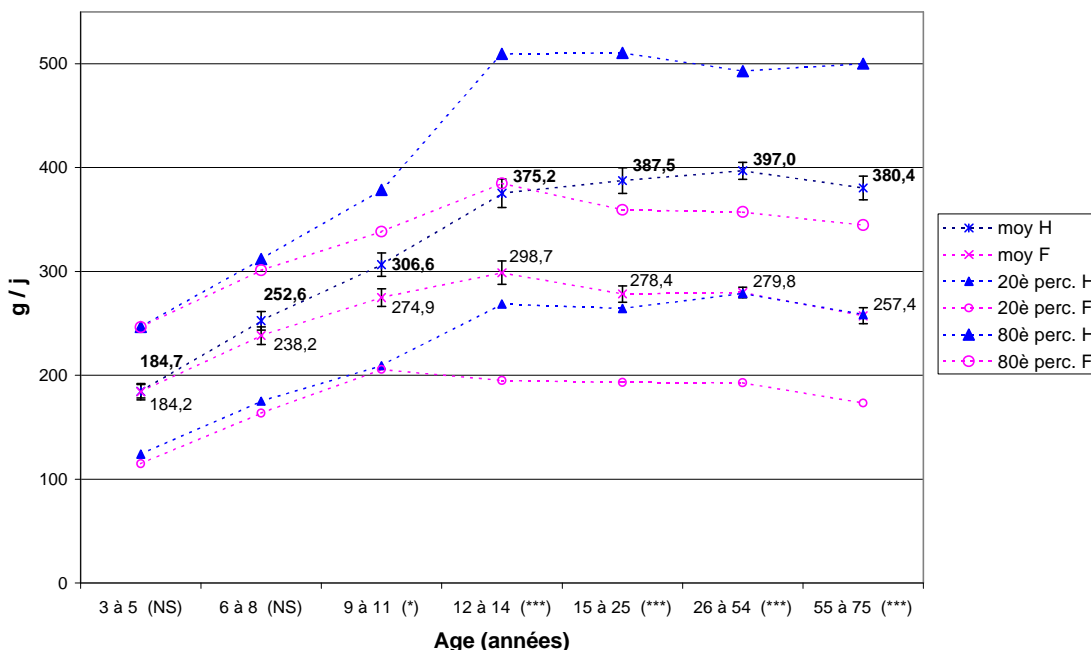


Figure 26 - Distribution des apports en féculents (quantités moyennes en g/jour), en fonction de l'âge et du sexe

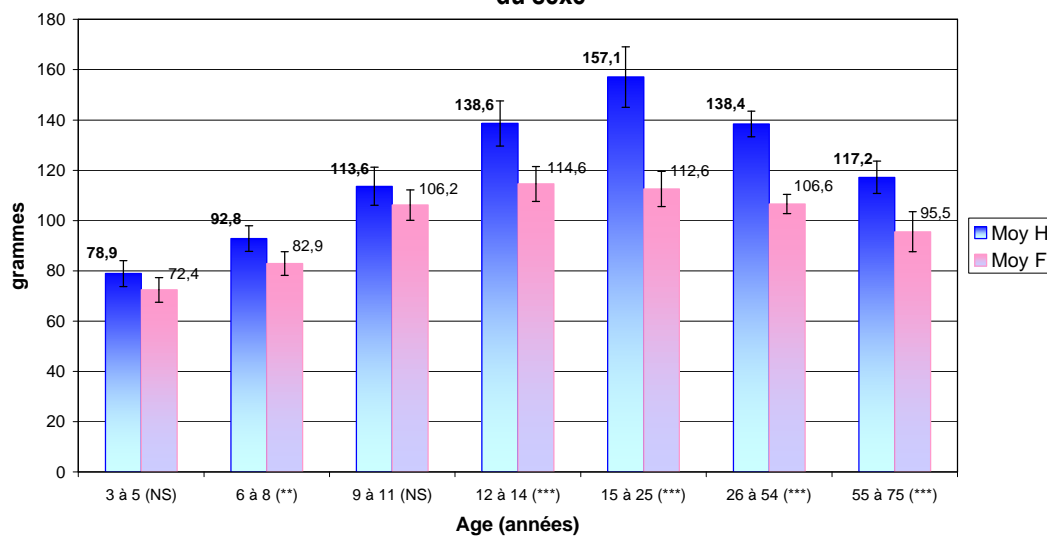


Figure 27 – Évolution de la taille moyenne d'une portion de féculents en fonction de l'âge et du sexe

Conformément aux choix effectués pour la comparaison des deux enquêtes, le repère de fréquence du Guide alimentaire est traduit dans ce travail par « au moins 3 féculents par jour ». Les hommes atteignent en moyenne ce critère après 26 ans, ce qui n'est pas le cas des femmes, qui n'y parviennent à aucun âge. Par ailleurs, comme l'illustre la Figure 28, en considérant la moyenne quotidienne sur 7 jours, moins de 50 % des hommes de moins de

25 ans atteignent ce repère. Les taux sont fortement majorés (environ 20 points) si seul le premier jour du carnet est pris en compte. Après 25 ans, plus de la moitié des hommes dépassent ce repère. Des différences significatives « hommes-femmes » apparaissent et découlent des observations précédentes (Figure 25) : les taux sont inférieurs de 10 points chez les femmes (non illustré ici). La prise en compte du 1^{er} jour du carnet (au lieu de 7 jours) a moins d'impact chez les adultes.

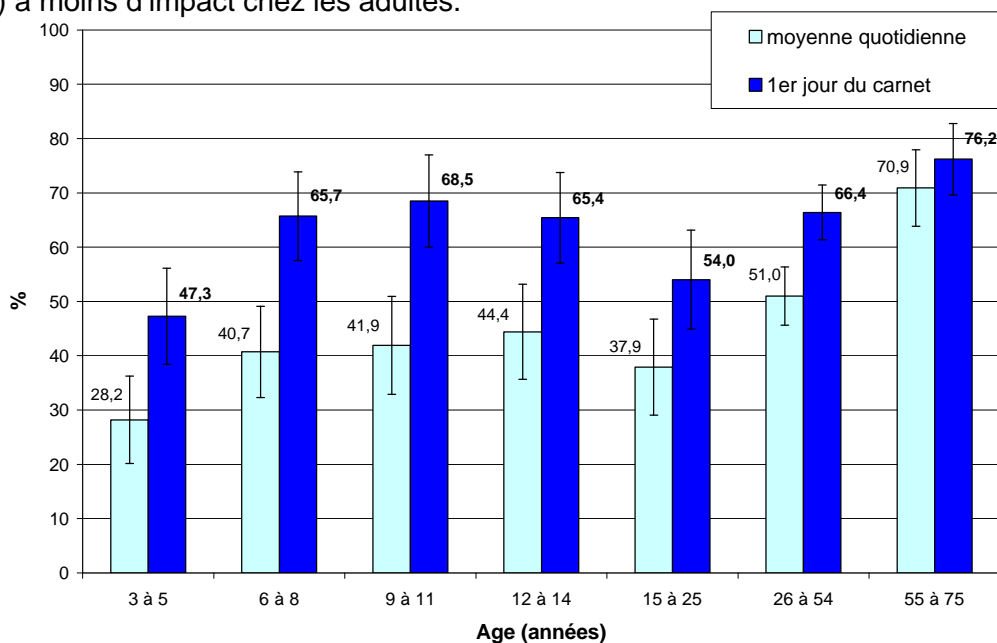


Figure 28 - Proportion de la population masculine consommant au moins 3 féculents par jour en fonction de l'âge. Comparaison de la moyenne quotidienne estimée à partir du carnet de 7 jours et de la valeur relevée le 1er jour d'enquête.

Le repère de consommation de féculents exprimé en grammes (500 g au moins) est atteint par moins de 6 % des garçons avant 12 ans et par environ 20 % des adolescents et des hommes (Figure 29). Les différences « hommes-femmes » sont ici majeures dès l'adolescence (taux féminins inférieurs d'un facteur 4 au moins), ce qui est le corollaire logique des observations précédentes (Figure 26). Ces taux sont majorés de 10 points environ par la prise en compte du seul premier jour du carnet (non illustré ici).

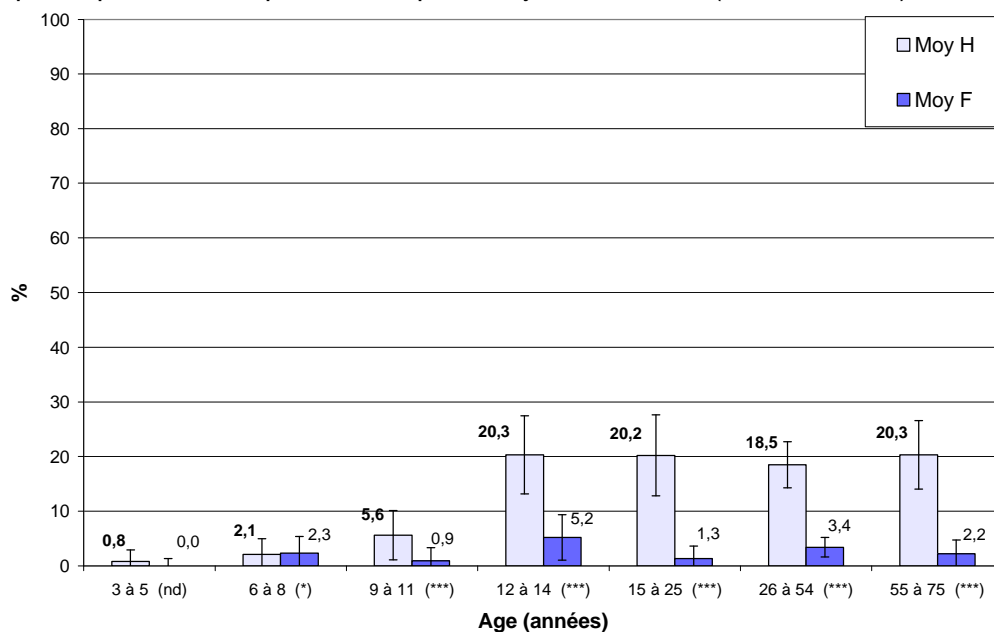


Figure 29 - Proportion de la population consommant au moins 500 grammes de féculents par jour en moyenne en fonction de l'âge et du sexe.

La Figure 30 met en évidence les disparités considérables des prévalences observées selon que les repères sont exprimés en grammes ou en fréquence, en particulier chez les enfants. Les proportions fondées sur les fréquences sont bien plus importantes (plus du double). L'inverse était observé dans le cas des fruits et légumes.

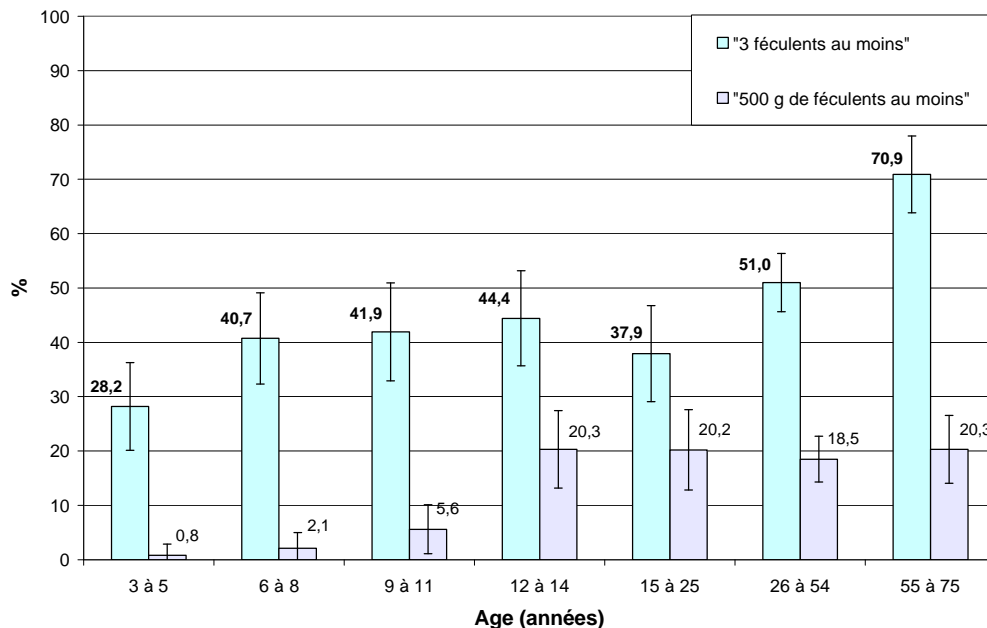


Figure 30 - Proportions moyennes de la population masculine respectant les repères exprimés en grammes (au moins 500 g de féculents par jour) et en fréquence (au moins 3 féculents par jour).

2.3.2 Glucides

L'analyse complémentaire des apports en glucides totaux (en g/j) montre que ceux-ci varient significativement avec l'âge (Figure 31). Ils augmentent progressivement au cours de l'enfance et de l'adolescence puis diminuent légèrement à 15 ans pour se stabiliser chez les adultes. Les apports moyens sont globalement plus importants chez les hommes. Dès 12 ans, la moyenne masculine dépasse le 80^{ème} percentile féminin et, inversement, à partir de 15 ans, la moyenne féminine correspond au 20^{ème} percentile masculin.

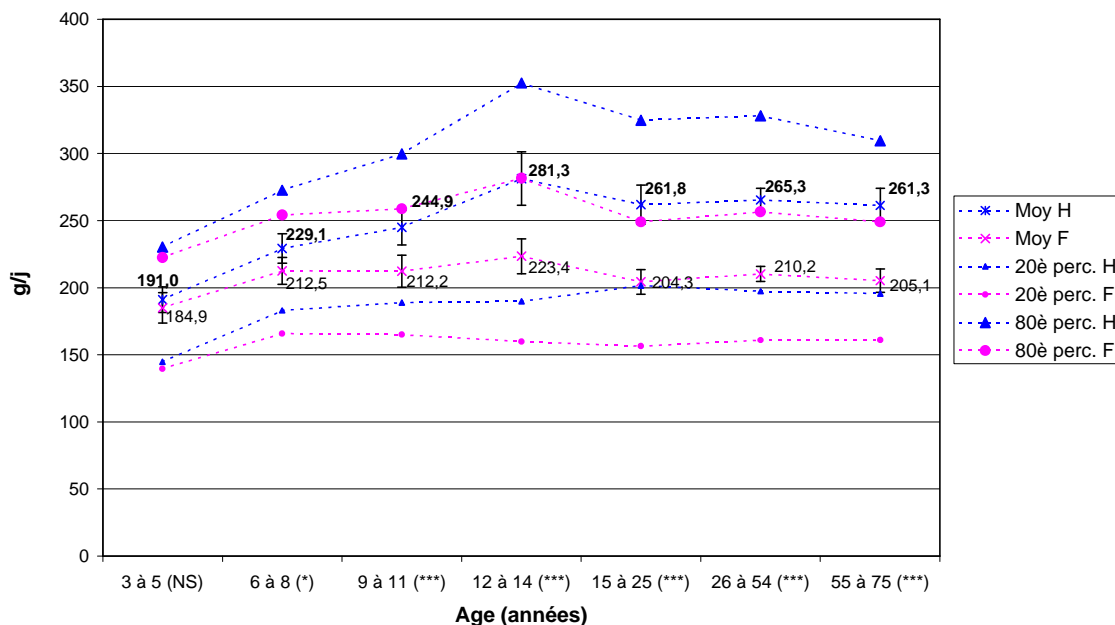


Figure 31 - Distribution des apports en glucides totaux (en g/j), en fonction de l'âge et du sexe.

Dans la mesure où le PNNS différencie ses objectifs en fonction de la nature des glucides, les apports en glucides simples et complexes ont également été étudiés (Figures 32 et 33). Ceux-ci évoluent différemment avec l'âge : les apports en glucides complexes augmentent progressivement jusqu'à l'adolescence puis se stabilisent (autour de 160 g/j chez les hommes et de 115 g/j chez les femmes), tandis que les apports en glucides simples diminuent à partir de 14 ans (de 120 à 95 g/j chez les hommes et de 103 à 90 g/j chez les femmes).

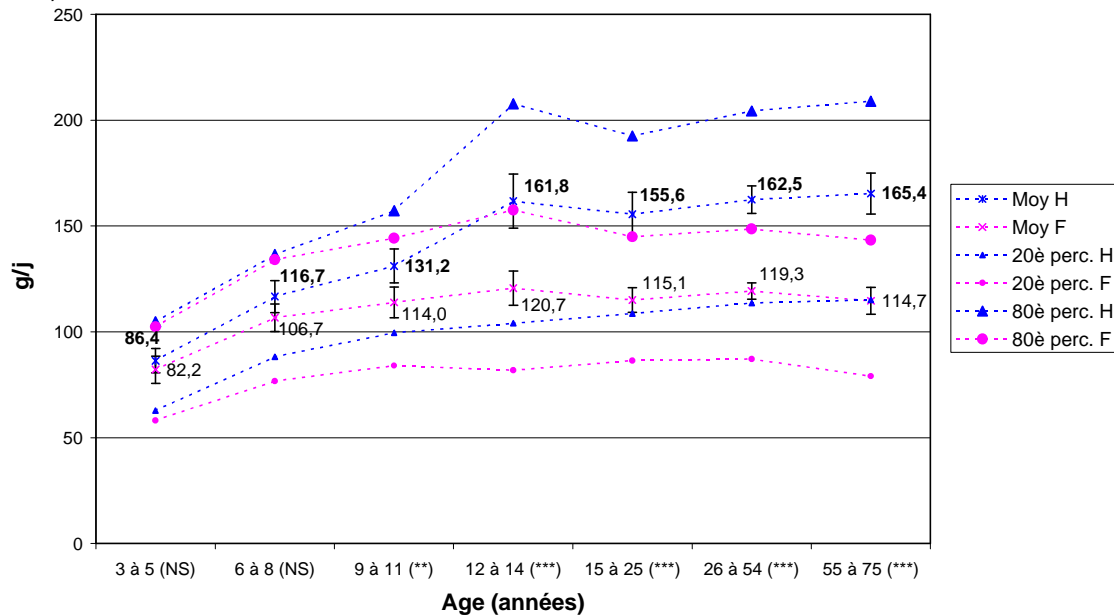


Figure 32 - Distribution des apports en glucides complexes (en g/j), en fonction de l'âge et du sexe.

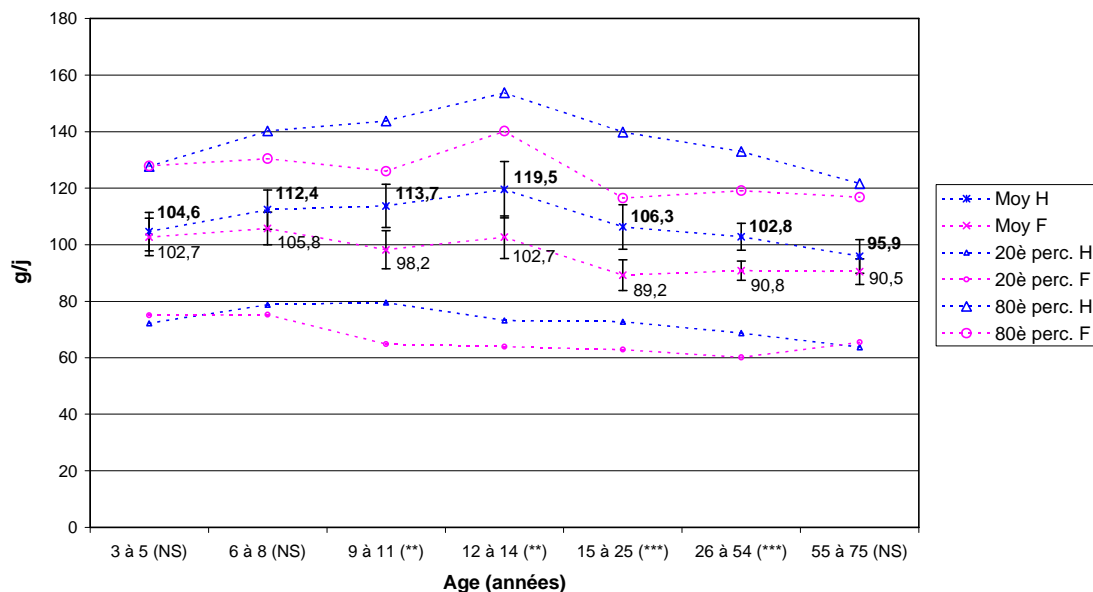


Figure 33 - Distribution des apports en glucides simples (en g/j), en fonction de l'âge et du sexe.

Quel que soit le type de glucides, les apports s'avèrent bien supérieurs chez les hommes dès l'âge de 9 ans. La distribution des apports en glucides complexes en fonction du sexe est en outre très similaire à celle des glucides totaux : la moyenne masculine est supérieure au 80^{ème} percentile féminin dès 12 ans. On observe par ailleurs que ces **caractéristiques sont analogues à celles décrites pour les apports quantitatifs de féculents (en g/j)** (Figure 26).

Quant aux glucides simples, entre 9 et 54 ans, c'est l'ensemble de la distribution masculine des apports qui est décalée vers de plus hautes valeurs, relativement à celle des femmes.

Néanmoins, les différences « hommes-femmes » sont moins marquées que pour les glucides complexes, ce qui entraîne une part des glucides simples dans les glucides totaux supérieure chez les femmes à partir de l'adolescence (Figure 34).

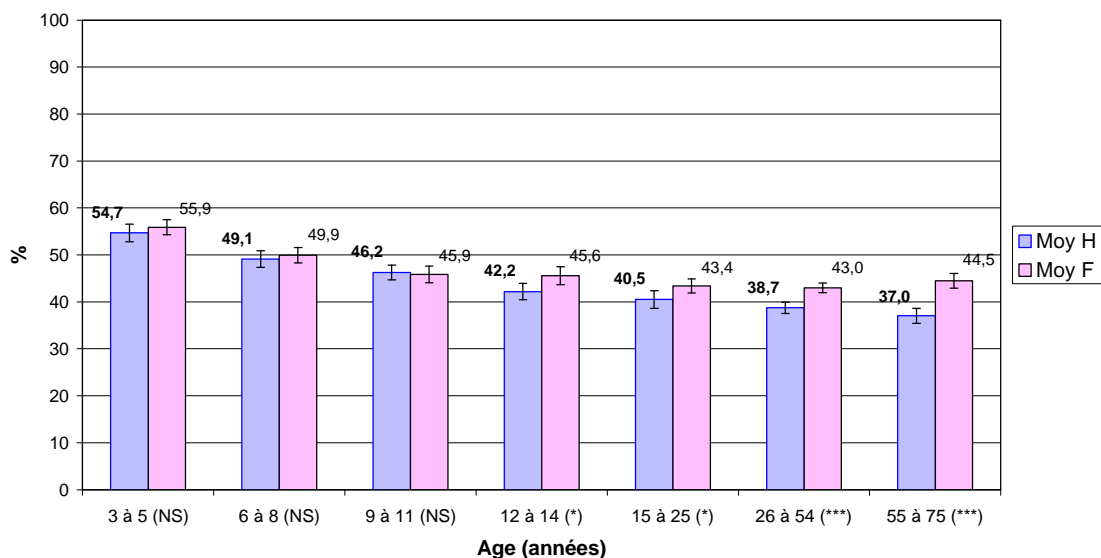
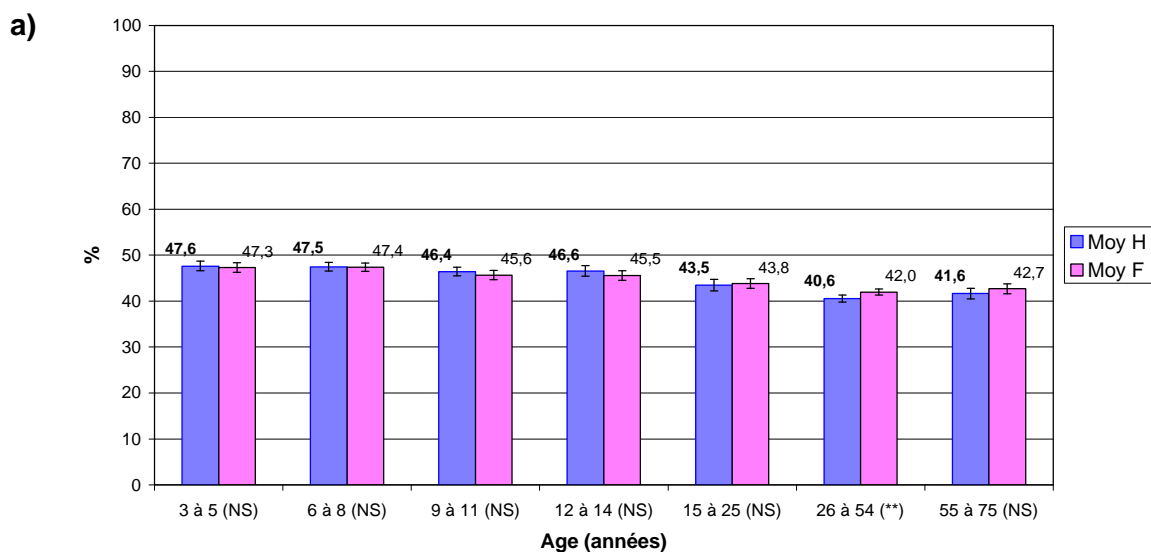


Figure 34 - Part des glucides simples dans les glucides totaux (%), en fonction de l'âge et du sexe.

La part des glucides simples dans les glucides totaux diminue régulièrement pendant l'enfance et l'adolescence dans les deux sexes puis, à l'âge adulte, se stabilise chez les femmes mais poursuit sa diminution chez les hommes. Ainsi, dès 8 ans, les glucides complexes constituent la majorité des apports en glucides. Les glucides simples contribuent malgré tout pour plus du tiers de ces apports.

Par ailleurs, comme l'illustre la Figure 35, malgré la progression des apports quantitatifs en glucides totaux avec l'âge, leur contribution à l'apport énergétique journalier (AEJ) diminue (a). Cette régression s'explique par l'accroissement concomitant des apports énergétiques avec l'âge mais aussi par la baisse de la contribution des glucides simples à l'AEJ, non compensée par l'augmentation moindre de celle des glucides complexes (b).



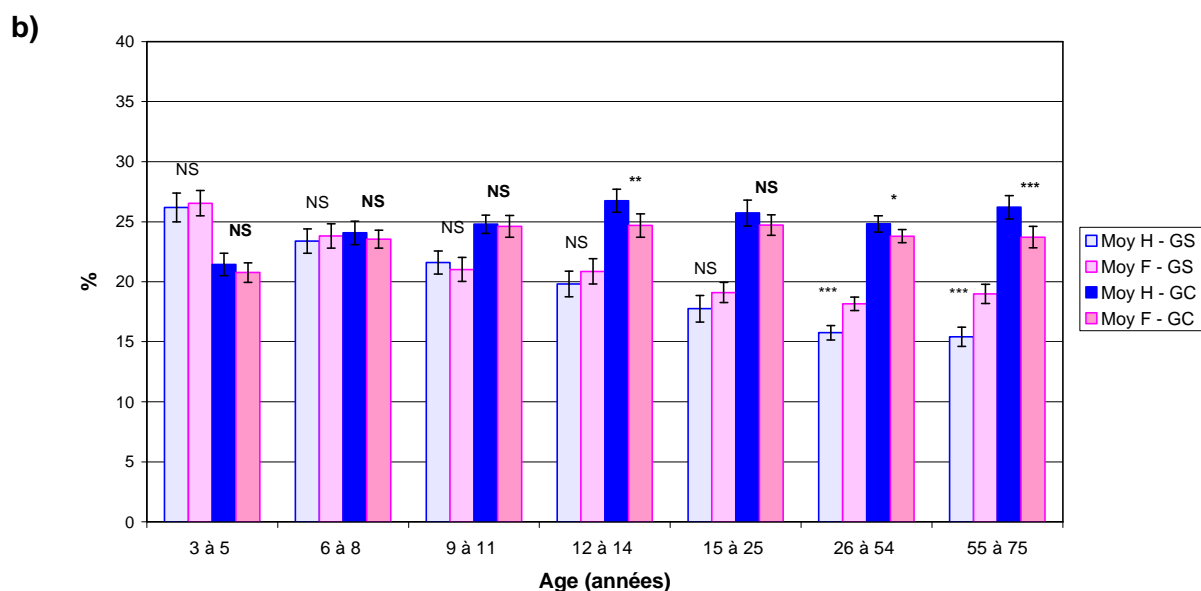


Figure 35 - Contribution a) des glucides totaux à l'AEJ (%) b) des glucides simples (GS) et complexes (GC) à l'AEJ (%), en fonction de l'âge et du sexe.

Enfin, la proportion de la population parvenant au repère des 50 % de contribution aux AEJ via les glucides a été estimée (Figure 36). Celle-ci augmente pendant l'enfance, diminue à l'adolescence et pendant la vie active et augmente à nouveau un peu après 54 ans. Les taux restent faibles, globalement inférieurs au tiers de la population, et ne diffèrent pas entre hommes et femmes.

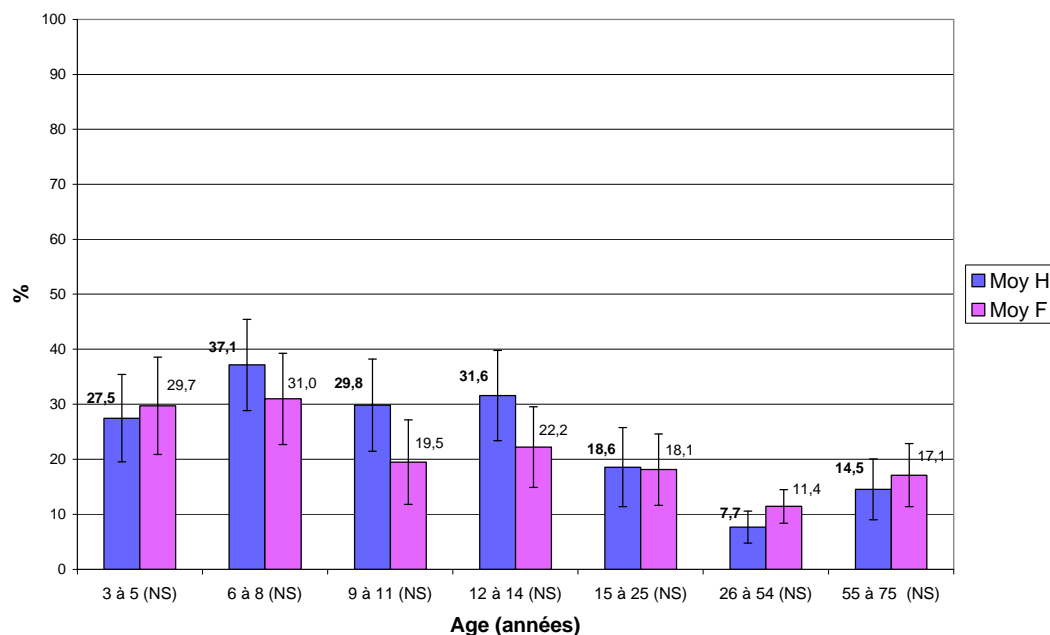


Figure 36 - Prévalence des consommateurs ayant des apports en glucides contribuant à au moins 50 % des AEJ (%), en fonction de l'âge et du sexe.

2.4 Viandes, produits de la pêche et œufs – VPO

2.4.1 Viandes, produits de la pêche et œufs

La fréquence de consommation d'aliments du groupe « VPO » s'accroît globalement avec l'âge (Figure 37). Les hommes consomment plus souvent des aliments de ce groupe que les femmes après 26 ans. Comme observé dans la comparaison des deux enquêtes, dans

l'ensemble et en moyenne, la population est en accord avec le repère de 1 à 2 aliments de ce groupe par jour, aussi bien chez les enfants que chez les adultes.

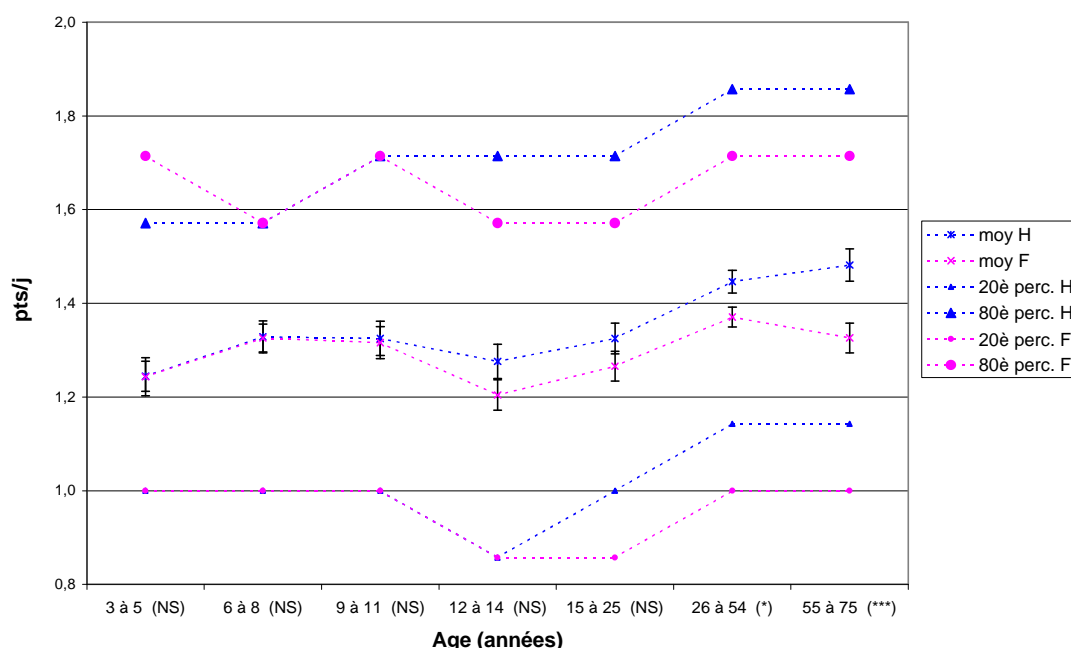


Figure 37 - Distribution des fréquences de consommation de VPO (nombre moyen par jour) en fonction de l'âge et du sexe

La figure suivante (Figure 38) montre que plus des trois quarts de la population (sans distinction selon le sexe) atteignent ce repère. A noter que pour ce groupe d'aliments, le fait de ne prendre en compte que le 1er jour du carnet ne change pas systématiquement les taux observés. La faible variabilité intra-individuelle d'un jour à l'autre de la consommation d'aliments de ce groupe pourrait expliquer en partie ce résultat.

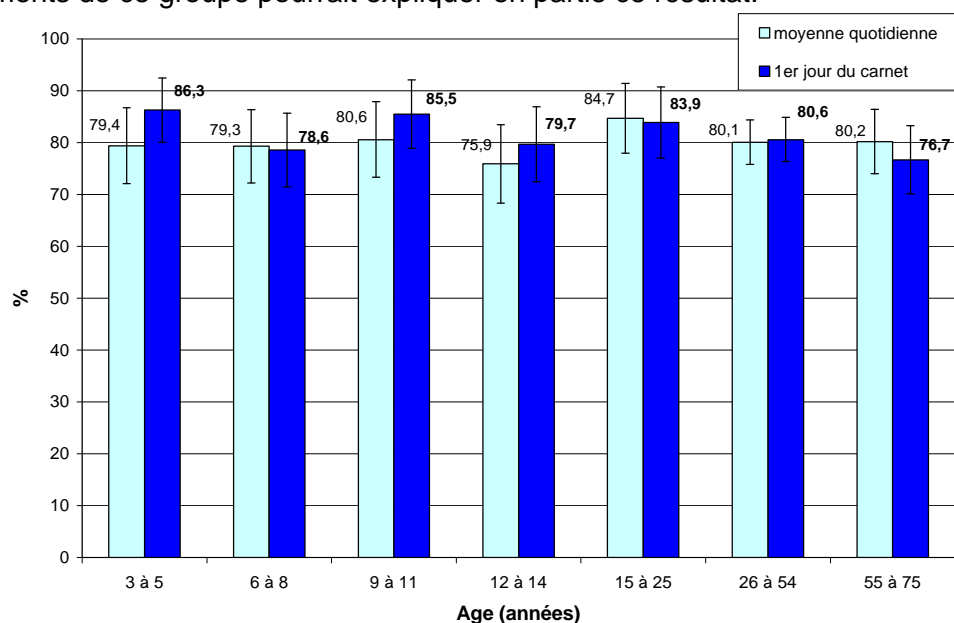


Figure 38 - Proportion de la population masculine consommant de 1 à 2 aliments du groupe VPO par jour en fonction de l'âge. Comparaison de la moyenne quotidienne estimée à partir du carnet de 7 jours et de la valeur relevée le 1er jour d'enquête.

2.4.2 Poissons

La consommation de poissons diminue pendant l'enfance et l'adolescence et s'accroît à l'âge adulte, de manière analogue chez les hommes (Figure 39) et les femmes. La part des poissons gras oscille entre 25 % (chez les plus jeunes) à près de 60 % pour les adultes actifs. Aucune différence significative liée au sexe n'a été mise en évidence.

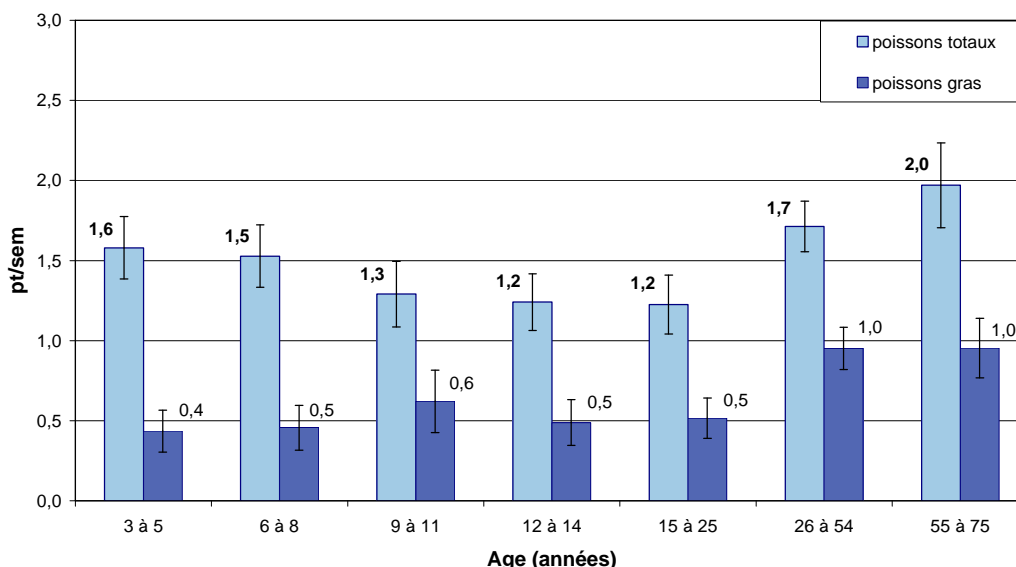


Figure 39 - Distribution des fréquences de consommation de poissons et de poissons gras (nombre moyen par jour) chez les hommes, en fonction de l'âge.

Comme l'illustre la Figure 40, plus du tiers des hommes atteint le repère « au moins 2 portions de poisson par semaine » avec un maximum chez les hommes les plus âgés (près de 56 %) et un minimum chez les adolescents (autour de 34 %). Aucune différence significative n'a été mise en évidence selon le sexe. Les résultats issus de la comparaison montraient une augmentation de la consommation de poissons avec l'âge. Avec la prise en compte des enfants dans l'analyse, l'adolescence apparaît à nouveau comme une période plus critique vis à vis de la consommation de poissons : les prévalences observées chez les enfants sont similaires à celles notées chez les 26-54 ans.

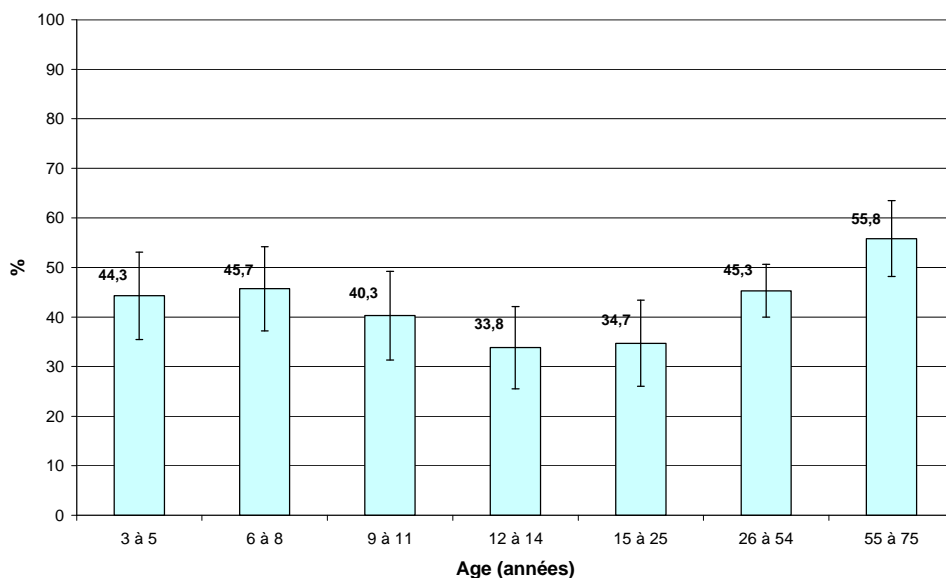


Figure 40- Proportion de la population masculine consommant du poisson au moins 2 fois par semaine

Bien que le critère « d'au moins 2 fois du poisson par semaine » soit relativement bien suivi, une part non négligeable d'individus n'a pas consommé de poissons (plus de 25 % chez les

9-25 ans) durant les 7 jours d'enquête. Si l'on considère uniquement les poissons gras, ce taux de non consommateurs s'élève à 60-70 % chez les 3-25 ans et à un peu moins de 50 % chez les 26-75 ans (Figure 41).

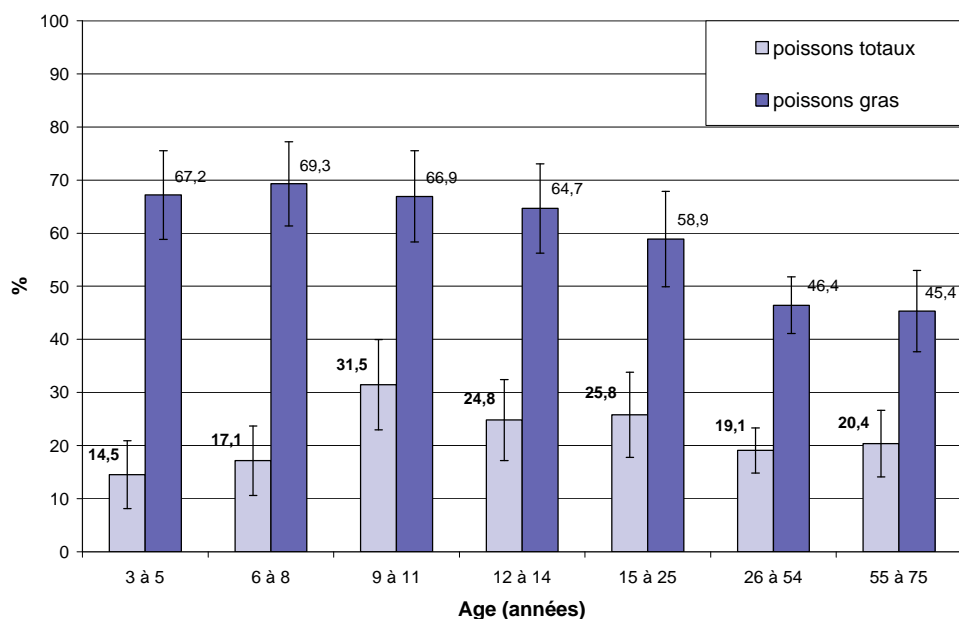


Figure 41- Prévalence de la population masculine non consommatrice de poissons (et de poissons gras) en fonction de l'âge

2.5 Indice de diversité alimentaire

Les résultats présentés sur les produits laitiers, les fruits et légumes ou encore les féculents montrent de grandes disparités (parfois du simple au double) entre les prévalences de consommateurs atteignant un repère de consommation selon que l'on utilise le 1^{er} jour du carnet ou la moyenne quotidienne à partir des 7 jours du carnet. Pour tenter d'expliquer ces différences, la moyenne de l'indice de diversité alimentaire a été estimée en faisant varier la durée d'observation de 1 à 7 jours.

La Figure 42 montre que le pourcentage d'individus atteignant un indice de diversité alimentaire égal à 5 augmente nettement avec la durée d'observation. La plus forte hausse se situe entre un et deux jours d'observation avec, le plus souvent, un doublement du taux initial. Le contraste entre 2 et 3 jours est également important mais dans une moindre mesure. A partir de 4 à 5 jours d'observation, la prise en compte d'un jour supplémentaire n'augmente plus de façon importante cette prévalence (excepté chez les « 15-25 » ans). Un relevé des consommations sur une durée minimale de 4 à 5 jours semble donc nécessaire pour estimer précisément les habitudes alimentaires des individus d'une population, à tout âge.

En outre, quelle que soit la durée d'observation, le respect d'un indice de diversité alimentaire égal à 5 varie également avec l'âge. Ainsi, les « 15-25 ans » présentent une diversité alimentaire relativement plus faible : seulement 70 % d'entre eux ont consommé au moins un aliment de chacun des 5 groupes en 7 jours. A l'inverse, les personnes de plus de 54 ans présentent une meilleure diversité alimentaire : 90 % atteignent un indice de diversité alimentaire de 5 après 7 jours.

Dans la tranche d'âge « 55 – 75 ans », des différences « hommes-femmes » significatives ont été mises en évidence pour toutes les durées d'observation : 97 % des femmes de cet âge atteignant un indice de diversité alimentaire égal à 5 après 7 jours d'observation (non illustré ici). Chez les 15-25 ans et les 26-54 ans, des différences significatives sont également constatées en faveur des femmes, mais uniquement pour certaines durées d'observation (1, 2 et 5 jours chez les 15-25 ans et 2, 5, 6 et 7 jours chez les 26-54 ans).

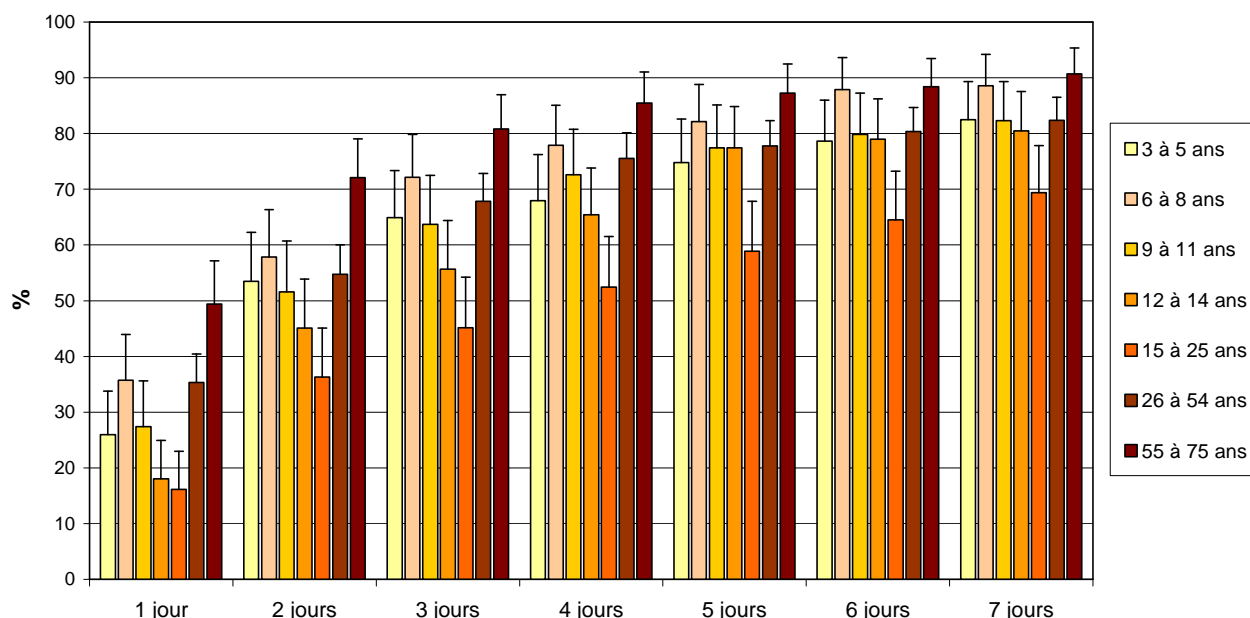


Figure 42 – Pourcentage de la population masculine atteignant un indice de diversité alimentaire de 5, en fonction de l'âge et de la durée d'observation

Pour chacun des 5 groupes, le pourcentage d'individus n'ayant consommé aucun aliment du groupe considéré en fonction de la durée d'observation a ensuite été estimé. L'objet était d'identifier les groupes d'aliments les plus influents sur l'indice de diversité alimentaire, tel que mesuré dans cette étude. Cette évaluation a été réalisée pour les classes d'âge présentant, au regard d'un indice égal à 5, les prévalences observées les plus faibles (15-25 ans) et les plus élevées (55-75 ans).

La Figure 43 permet d'identifier les « fruits » comme principal groupe limitant la diversité alimentaire dans ces deux classes d'âge. En effet, même sur une semaine, le taux de non consommateurs de fruits demeure relativement élevé, les empêchant ainsi d'atteindre un indice de diversité alimentaire égal à 5. Chez les « 15-25 ans », une durée d'observation de 7 jours semble ainsi insuffisante pour recenser l'ensemble des consommateurs de fruits (et notamment les consommateurs très occasionnels), aucune asymptote n'étant atteinte sur cette période. Au sein de cette catégorie d'âge, les légumes constituent également un facteur limitant.

A l'inverse, les groupes « produits laitiers », « féculents » et « VPO » (et les légumes pour le cas des « 55-75 ans ») sont moins limitants, dans la mesure où le taux maximal de consommateurs de ces groupes d'aliments est plus rapidement atteint (asymptote), après 3 jours d'observation.

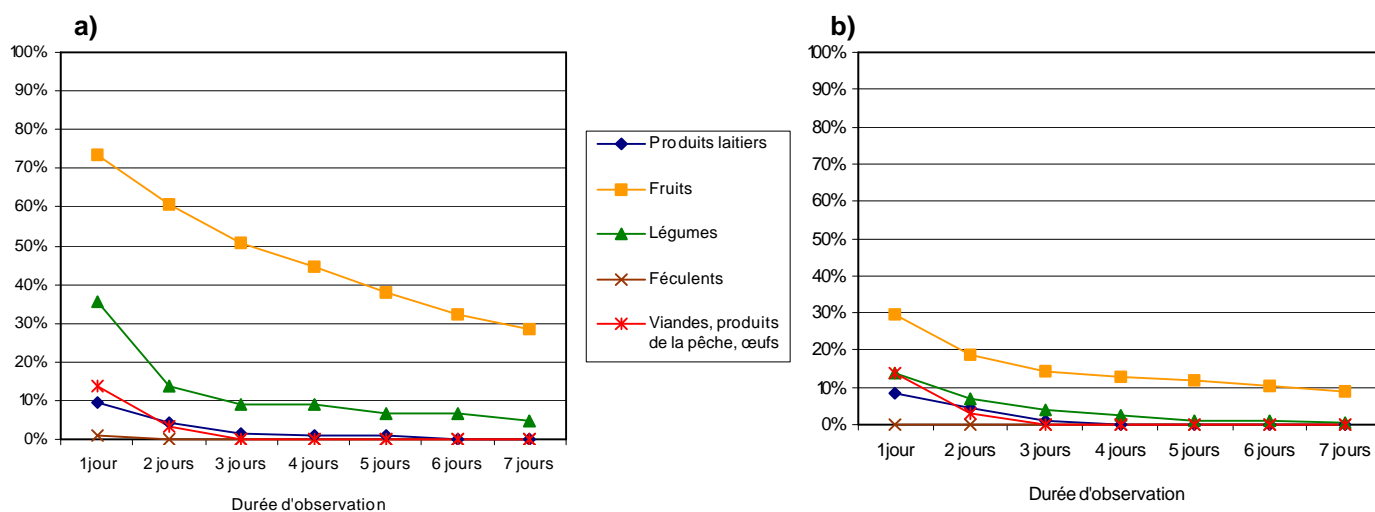


Figure 43 - Pourcentage de la population masculine ne consommant aucun aliment de chacun des 5 groupes (« produits laitiers », « fruits », « légumes », « féculents » et « VPO »), en fonction de la durée d'observation, chez a) les 15-25 ans et b) les 55-75 ans.

2.6 Discussion

Ce deuxième volet, intrinsèque à l'enquête INCA, a permis d'approfondir la caractérisation des différents points méthodologiques inhérents à la comparaison des outils de surveillance des consommations alimentaires. Il a permis de compléter, en outre, la réflexion sur l'exploitation méthodologique des repères associés au PNNS.

Éléments méthodologiques à prendre en compte pour l'exploitation des repères du PNNS dans le cadre des enquêtes de consommation et de leur comparaison

Définition de la portion

Certains repères alimentaires définis par le PNNS bénéficient de **deux modes d'expression** (en fréquence et en grammes). Présentés comme similaires dans le Guide alimentaire destiné aux professionnels de la santé, les résultats concernant les « fruits et légumes » ou les « féculents » permettent d'observer que les prévalences de consommateurs correspondant aux deux modes d'expression d'une même recommandation sont très différentes et variables avec l'âge. Ainsi, dans le cas des « fruits et légumes », le repère exprimé en grammes (au moins 400 g par jour) permet de rassembler un taux de consommateur 6 à 15 fois supérieur à celui exprimé en fréquence (au moins 5 portions par jour). Dans le cas des « féculents », c'est à l'inverse l'expression en fréquence (au moins 3 portions par jour) qui permet de rassembler 2 à 20 fois plus de consommateurs que l'expression en grammes (au moins 500 g par jour).

Une des raisons envisageables à ce manque de concordance est liée à la **taille de portion**. En effet, à titre d'exemple, la taille de portion de fruits et légumes déduite des deux repères PNNS (« 400 g » / « fréquence de 5 » = 80 g) est largement inférieure à la taille de portion observée dans l'enquête INCA, qui varie selon l'âge de 100 à 170 g. Il s'ensuit un pourcentage relativement plus élevé de consommateurs respectant le critère exprimé en grammes. Par ailleurs, les tailles de portion augmentant avec l'âge, les valeurs en grammes définies dans le guide alimentaire pour la population générale, sans distinction d'âge, paraissent moins justifiées pour les enfants. Ceci pourrait notamment expliquer les plus fortes discordances observées entre les deux repères relatifs aux féculents pour ces catégories d'âge. La déclinaison du guide alimentaire aux enfants et aux adolescents permettra notamment de définir des quantités qui leur sont adaptées pour un même objectif de consommation exprimé en fréquence. Ce travail pourrait sans doute être effectué pour d'autres catégories de population, telles que les personnes âgées ou les sportifs.

Ce manque de concordance amène également à s'interroger sur la **définition de la portion**. En effet, comme indiqué dans les méthodes, il a été considéré, dans l'enquête INCA, qu'une ligne de carnet correspondait à une portion, sans prendre en compte la quantité associée à cet acte de consommation. Ce choix peut en partie biaiser les mesures de fréquences de consommation dans la mesure où des lignes correspondant à de trop petites ou de trop grandes quantités sont comptabilisées de la même manière. La prise en compte d'un **facteur de pondération** selon le poids rapporté pourrait être une alternative possible. Ce coefficient mériterait toutefois d'être spécifié par classe d'âge et par groupe d'aliments, voire par aliment dans certains cas.

La discordance entre les prévalences estimées à partir de deux modes d'expression d'un repère implique de choisir et de bien définir au préalable l'expression du repère qui est évalué lors de l'exploitation d'enquêtes de consommation alimentaire. Ce choix pourra dépendre en partie des objectifs poursuivis par l'analyse : évaluation nutritionnelle, communication auprès du public, etc. Toutefois, la publication dans diverses études de prévalences fortement différentes pour des objectifs relatifs à un même groupe d'aliments pourrait conduire à une confusion qu'il est préférable d'éviter. Pour la surveillance de l'évolution des consommations alimentaires de la population française par rapport aux objectifs du PNNS, il conviendra également de conserver la **même expression du repère** lorsqu'une **même enquête** est conduite à intervalles réguliers.

Définition des groupes d'aliments

Par ailleurs, les comparaisons effectuées suivant l'inclusion ou l'exclusion de certains aliments dans le groupe des produits laitiers (desserts lactés sucrés) et des fruits et légumes (jus de fruits) amènent également à des différences de prévalence non négligeables. Il est en effet logique que la prise en compte d'aliments supplémentaires conduise à des fréquences et des quantités de consommation supérieures et en conséquence à des prévalences plus élevées.

Le choix des aliments à prendre en compte est une question importante dans la mesure où il influence également les différences observables entre les classes d'âge. Par exemple, la prise en compte des jus de fruits dans le groupe des fruits et légumes améliore de façon importante les prévalences de consommateurs d'au moins 5 portions par jour chez les enfants et les adolescents, mais n'améliore que secondairement le score des 26-75 ans. Il en est de même de l'inclusion des desserts lactés sucrés qui améliore les prévalences de consommateurs d'au moins 3 produits laitiers par jour surtout chez les enfants. L'identification de groupes à risques pourrait ainsi être biaisée.

Dès lors, il apparaît nécessaire de définir de façon commune et précise (et préférentiellement dans le cadre du PNNS) les groupes d'aliments concernés par les repères alimentaires, en déterminant les aliments et les boissons qui doivent être inclus ou exclus, sur la base d'arguments et d'équivalence nutritionnels. En effet, le Guide alimentaire ne permet pas toujours de se prononcer sur les questions suivantes :

① Se pose tout d'abord la question de l'inclusion des **desserts lactés sucrés** dans le groupe des « produits laitiers ». La concentration en calcium de ces desserts est très variable. Ces aliments sont par ailleurs souvent pourvoyeurs de matières grasses et de glucides simples autres que le lactose. Leur inclusion dans le groupe des produits laitiers n'est donc pas une question anodine.

② Par ailleurs, la prise en compte des **jus de fruits** dans le groupe des « fruits et légumes » mérite également d'être précisée. Ne faudrait-il pas rigoureusement considérer comme appartenant à ce groupe les fruits pressés ainsi que les jus commercialisés « 100 % pur jus » et « sans sucre ajouté » ? Ces différentes précisions dépendent aussi des problématiques sous-jacentes : les choix à effectuer ne seront pas forcément les mêmes si on étudie l'obésité ou les apports en micronutriments, par exemple. En outre, il peut s'avérer difficile de les mettre en œuvre dans le cadre d'enquêtes reposant sur des données déclaratives. Cela implique en effet que les sujets enquêtés fassent eux-même la distinction entre tous ces différents sous-groupes d'aliments, ce qui n'est pas évident.

③ Dans l'exploitation des enquêtes de consommation alimentaire par rapport au repère exprimé en grammes relatif aux féculents, la question se pose aussi d'inclure ou pas les **plats composés** à base de féculents mais n'en contenant pas exclusivement (par exemple, le hachis Parmentier et les spaghettis bolognaise contiennent également de la viande). En effet, leur prise en compte sur-estime les apports (en grammes) en féculents et donc les prévalences associées. Les tailles de portion, telles qu'elles sont évaluées dans cette étude, sont également sur-estimées.

④ La question se pose plus généralement pour l'ensemble des plats composés contenant en partie des VPO (exemple : le sandwich au thon), des féculents, des légumes (exemple : la moussaka), voire des produits laitiers (exemple : la pizza au fromage). L'établissement de recettes pour ces plats spécifiques (travail actuellement en cours à l'Afssa) permettra de considérer plus rigoureusement les quantités effectivement consommées correspondant à chaque groupe d'aliments. A noter que dans le cadre de l'évaluation des repères alimentaires exprimés en fréquence, il n'apparaît pas problématique de considérer qu'un même plat est associé à différents groupes d'aliments. Par exemple, comme cela a été fait pour cette étude, le sandwich au thon peut être considéré comme appartenant à la fois au groupe des féculents et à celui des VPO.

Concordance des prévalences observées selon la durée d'observation

Un autre élément méthodologique discriminant dans ces analyses est la base de temps retenue. L'estimation des prévalences associées à un même repère sur la base de durées d'observation différentes (1^{er} jour du carnet ou moyenne quotidienne des consommations de la semaine) conduit à des résultats souvent très différents. Le groupe des « VPO » constitue une exception qui vient de la faible variabilité intra-individuelle de la fréquence de consommation des aliments de ce groupe. Les « VPO » mis à part, les prévalences estimées à partir du 1^{er} jour sont systématiquement supérieures (jusqu'à 6 fois) à celles estimées à partir de la moyenne quotidienne sur la semaine, l'écart observé étant variable suivant l'âge et le groupe d'aliment. Cela vient du fait que les rappels sur un jour ont tendance à augmenter la variabilité des distributions des consommations, en particulier des aliments rares ou consommés irrégulièrement (24-26). Cela peut avoir pour conséquence d'accroître la proportion de sujets situés au-dessus d'un seuil, d'autant plus qu'il est supérieur et éloigné de la moyenne (27). Ainsi, la probabilité de se rapprocher des recommandations est plus grande sur une durée limitée à un jour. Dans la mesure où l'évolution de l'indice de diversité alimentaire indique qu'il est nécessaire d'observer les consommations sur une durée suffisante pour atteindre une asymptote correspondant aux habitudes alimentaires, il semble justifié de considérer que les estimations de prévalence réalisées sur une base de temps hebdomadaire sont plus proches de la réalité des habitudes alimentaires que les estimations réalisées sur le 1^{er} jour du carnet.

Les recommandations du PNNS font référence aux habitudes alimentaires. Dès lors, dans le cadre de l'évaluation des repères qui en sont issus, il est nécessaire de bien préciser la base de temps utilisée lors de la présentation des résultats. Il faudra en outre tenir compte de ce paramètre dans la comparaison de données issues de deux enquêtes réalisées sur des bases temporelles distinctes.

Limites inhérentes aux choix méthodologiques propres à l'étude

En complément des remarques formulées sur les résultats et l'exploitation des repères du PNNS, il est nécessaire de rappeler les limites intrinsèques à la méthodologie adoptée pour cette étude préliminaire. Les repères ont parfois été adaptés de façon à pouvoir être exploités simultanément à partir des données de l'enquête INCA et de l'enquête Baromètre santé nutrition. A titre d'exemple, le repère relatif aux produits laitiers « 3 par jour » a été transformé en « au moins 3 par jour ». Cet indicateur est par ailleurs plus adapté aux données quantitatives continues. Bien que nous nous soyons efforcés de garder l'esprit des recommandations initiales, ces modifications doivent conduire à nuancer les résultats et remarques énoncés ci-dessus. Les questions méthodologiques soulevées restent toutefois valables et mériteront d'être approfondies.

Adéquation des apports alimentaires et nutritionnels de la population française aux repères de consommation définis dans le cadre du PNNS

L'étude des apports nutritionnels et alimentaires élargie à la population française âgée de 3 à 75 ans par rapport aux repères du PNNS montre que les prévalences de consommateurs respectant ces repères sont relativement basses et perfectibles. Ce constat est particulièrement vérifié pour l'ensemble de la population dans le cas des fruits et légumes (moins de 11 %), des produits laitiers (13 à 28 %) et des apports en glucides supérieurs à 50 % des AEJ (8 à 37 %). A l'inverse, le repère de consommation relatif aux poissons semble mieux suivi par la population (34 à 56 %), mais il convient de nuancer ce résultat par les taux élevés de non-consommateurs observés sur une durée de 7 jours (15 à 32 %).

Pour certains groupes d'aliments, la mauvaise adéquation relative des apports alimentaires et nutritionnels aux repères dépend de facteurs démographiques : c'est notamment le cas des femmes pour leurs apports en calcium ou en féculents. L'âge est également un facteur

important. En effet, les adolescents et les jeunes adultes (de 12 à 25 ans) présentent quasi-systématiquement des prévalences inférieures aux autres classes d'âge tandis que les personnes de plus de 55 ans tendent à s'approcher plus souvent des préconisations. Les « 12-25 ans » constituent ainsi un groupe à risque en ce qui concerne la qualité et la diversité de leur alimentation : moindre diversité alimentaire, inadéquation élevée des apports en calcium, faiblesse des apports de produits laitiers, de fruits et légumes et de poissons, notamment.

Conclusions, perspectives

Cette étude a tout d'abord montré que, d'un point de vue qualitatif, la comparaison de deux outils nationaux de surveillance des consommations alimentaires (Baromètre santé nutrition, 2002 et INCA, 1998-99) était possible et que les mêmes priorités de santé publique se dégagèrent de part et d'autre. Il est ainsi apparu que les fréquences d'apports en « fruits et légumes » étaient de loin les plus perfectibles par rapport aux repères issus du PNNS. Dans la hiérarchie, suivent les groupes des « produits laitiers », des « poissons », puis celui des « féculents ». Enfin, dans les deux cas, le groupe des « VPO » est très souvent consommé en quantités suffisantes. L'étude intrinsèque à l'enquête INCA a en outre révélé que l'adolescence semblait être la période la plus critique en termes de diversité alimentaire et d'apports.

Néanmoins, si les mêmes tendances qualitatives se dégagent dans les deux enquêtes, de nombreuses différences quantitatives concernant les prévalences de consommateurs ont été mises en évidence. Dans la plupart des cas, ces disparités n'excèdent pas 10 points, mais elles sont parfois plus conséquentes et varient selon l'âge et le groupe d'aliments considéré. Il est apparu qu'elles pouvaient être en partie expliquées par des limites d'ordre méthodologique. Dès lors, pour décrire quantitativement l'évolution des fréquences de consommations alimentaires, il est nécessaire d'exploiter les résultats d'une même enquête répétée à intervalles de temps réguliers, plutôt que d'alterner plusieurs enquêtes de méthodologie distincte. Chaque série issue de chaque étude devra donc être exploitée séparément.

Ainsi, ce travail préliminaire mériterait d'être poursuivi par l'élaboration de méthodes standardisées pour comparer les enquêtes de consommation alimentaire, notamment dans le cadre de l'évaluation des repères issus du PNNS. Une harmonisation des définitions des portions, des fréquences de consommation alimentaire et des groupes d'aliments apparaît indispensable et urgente. Cette étude a également montré que plusieurs jours d'observations étaient préférables à un ou deux pour évaluer plus rigoureusement les habitudes alimentaires et en particulier les pourcentages de non consommateurs. La saison d'enquête peut également intervenir significativement sur les prévalences observées. L'ensemble de ces éléments mérite d'être établi avec précision pour une évaluation et une communication claires et rigoureuses de l'adéquation des consommations alimentaires aux repères nationaux de référence.

Références bibliographiques

1. Haut Comité de la Santé Publique. Pour une politique nutritionnelle de santé publique en France. Enjeux et propositions. ENSP ed. Paris; 2000.
2. Schoeller DA. Limitations in the assessment of dietary energy intake by self-report. *Metabolism* 1995;44(2 Suppl 2):18-22.
3. Black AE, Prentice AM, Goldberg GR, Jebb SA, Bingham SA, Livingstone MB, et al. Measurements of total energy expenditure provide insights into the validity of dietary measurements of energy intake. *J Am Diet Assoc* 1993;93(5):572-9.
4. Black AE, Bingham SA, Johansson G, Coward WA. Validation of dietary intakes of protein and energy against 24 hour urinary N and DLW energy expenditure in middle-aged women, retired men and post-obese subjects: comparisons with validation against presumed energy requirements. *Eur J Clin Nutr* 1997;51(6):405-13.
5. Heitmann BL, Lissner L. Dietary underreporting by obese individuals--is it specific or non-specific? *BMJ* 1995;311(7011):986-9.
6. Livingstone MB, Prentice AM, Strain JJ, Coward WA, Black AE, Barker ME, et al. Accuracy of weighed dietary records in studies of diet and health. *BMJ* 1990;300(6726):708-12.
7. Lafay L, Basdevant A, Charles MA, Vray M, Balkau B, Borys JM, et al. Determinants and nature of dietary underreporting in a free-living population: the Fleurbaix Laventie Ville Sante (FLVS) Study. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1997;21(7):567-73.
8. Goldberg GR, Black AE, Jebb SA, Cole TJ, Murgatroyd PR, Coward WA, et al. Critical evaluation of energy intake data using fundamental principles of energy physiology: 1. Derivation of cut-off limits to identify under-recording. *Eur J Clin Nutr* 1991;45(12):569-81.
9. Block G. A review of validations of dietary assessment methods. *Am J Epidemiol* 1982;115(4):492-505.
10. Volatier JL. Enquête INCA individuelle et nationale sur les consommations alimentaires. Tec et Doc ed. Paris; 2000.
11. Guilbert P, Perrin-Escalon H. Baromètre santé nutrition 2002. Baromètres ed. St Denis; sous presse.
12. Lafay L, Mennen L, Six MA, Calamassi-Tran G, Hercberg S, Volatier JL, et al. Étude de validation d'un carnet de consommation alimentaire de 7 jours pour l'enquête INCA2-ENNS. Actes des Journées de méthodologie statistique (16-17 décembre 2002), sous presse.
13. Hercberg S, Deheeger M, Preziosi P. SU-VI-MAX. Portions alimentaires. Manuel photos pour l'estimation des quantités. Paris; 1994.
14. Favier JC, Ireland J, Toque C, Feinberg M. Répertoire général des aliments. Tec&Doc ed. Paris; 1995.
15. Ancellin R, Baelde D, Barthélémy L, Bellisle F, Berta J-L, et al. La santé vient en mangeant. Le guide alimentaire pour tous. INPES ed. Paris; 2002.
16. Ancellin R, Baelde D, Barthélémy L, Bellisle F, Berta J-L, et al. La santé vient en mangeant. Document d'accompagnement du Guide alimentaire pour tous destiné aux professionnels de la santé. INPES ed. Paris; 2002.
17. de Lauzon B, Volatier JL, Dufour A, Martin A. A Monte-Carlo simulation to validate the EAR cut-point method for assessing the prevalence of nutrient inadequacy at the population level. *Public Health Nutr*, sous presse.
18. Carriquiry AL. Assessing the prevalence of nutrient inadequacy. *Public Health Nutr* 1999;2(1):23-33.
19. Chambolle M, Collerie de Borely A, Dufour A, Verger P, Volatier JL. Etude de la diversité alimentaire en France. *Cah de Nutr Diét* 1999;34(6):362-368.
20. Lafay L, Mennen L, Basdevant A, Charles MA, Borys JM, Eschwege E, et al. Does energy intake underreporting involve all kinds of food or only specific food items? Results from the Fleurbaix Laventie Ville Sante (FLVS) study. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000;24(11):1500-6.
21. Krebs-Smith SM, Graubard BI, Kahle LL, Subar AF, Cleveland LE, Ballard-Barbash R. Low energy reporters vs others: a comparison of reported food intakes. *Eur J Clin Nutr* 2000;54(4):281-7.
22. Johansson G, Akesson A, Berglund M, Nermell B, Vahter M. Validation with biological markers for food intake of a dietary assessment method used by Swedish women with three different dietary preferences. *Public Health Nutr* 1998;1(3):199-206.
23. Pryer JA, Vrijheid M, Nichols R, Kiggins M, Elliott P. Who are the 'low energy reporters' in the dietary and nutritional survey of British adults? *Int J Epidemiol* 1997;26(1):146-54.
24. Willett W. Nutritional epidemiology. Oxford University Press. New York; 1998.
25. Hulshof K, Brants H. The effect of survey duration on the estimation of food chemical intakes. Institute of European food studies. Dublin; 1998.
26. Beaton GH, Milner J, McGuire V, Feather TE, Little JA. Source of variance in 24-hour dietary recall data: implications for nutrition study design and interpretation. Carbohydrate sources, vitamins, and minerals. *Am J Clin Nutr* 1983;37(6):986-95.
27. Lambe J, Kearney J. The influence of survey duration on estimates of food intakes--relevance for food-based dietary guidelines. *Br J Nutr* 1999;81 Suppl 2:S139-42.

Annexe – Comparaison des groupes d'aliments de l'enquête INCA et de l'enquête Baromètre santé nutrition

Dans les tableaux suivants, deux symboles sont utilisés :

1. « - » : ce signe indique un aliment qui n'est pas retrouvé dans la classification d'une des deux enquêtes. Pour mieux les identifier, la ligne est indiquée en bleu ;
2. « * » : ce signe souligne que l'aliment était présent dans la classification mais qu'il n'a pas été retenu dans l'enquête considérée. Pour mieux identifier les aliments concernés, la ligne est indiquée en rouge.

Produits laitiers :

BAROMETRE NUTRITION 2002	INCA I 1999
-	Apéricube
Autres laits d'origine animale	Lait de chèvre
Autres laits fermentés	Lait fermenté (type Fjord) Lait fermenté type Actimel
Babybel	Babybel, fromage sexe Bonbel
Beaufort	Beaufort
Bleu	Bleu sans autre précision
Bonbel-Babybel	Babybel, fromage sexe Bonbel
Boursin	Boursin
Bresse Bleu	Bleu de Bresse, mini bleu de Bresse
Fromage à pâte persillée	Bleu d'Auvergne
Fromage à pâte persillée	Bleu des Causses
Brie	Brie
Café avec beaucoup de lait	-
Camembert 40 % MG	Camembert 40 % MG
Camembert 45 % MG	Camembert 45 % MG
Camembert 50 % MG	Camembert et apparenté 50 % MG
Camembert 60 % MG	-
Camembert allège	-
-	Camembert sans autre précision
Cantal	Cantal
Caprice des dieux	Caprice des dieux
Carré de l'Est	Carré de l'Est
Chabichou	-
Chaource	Chaource
-	Chamoix d'or
-	Chaumes
Chavroux	Chavroux
Cheddar	Cheddar
Chèvre frais	Fromage de chèvre frais
	Fromage de chèvre demi-sec

	Fromage de chèvre sec
	Fromage de chèvre pâte molle
Chocolat, boisson chocolatée	-
Comté	Comté
Cottage cheese	Cottage, féta
Coulommiers	Coulommiers
-	Crème fraîche pasteurisée
-	Crème fraîche épaisse
-	Crème fraîche épaisse UHT
-	Crème fraîche stérilisée liquide
-	Crème fraîche légère
-	Crème fraîche sans autre précision
Crottin de chèvre	Crottin
Edam	Edam
Emmental Entremont	Emmental
Emmental gruyère	
Gruyère râpé	Gruyère
Entremets	-
-	Epoisses
-	Fol épi
Fondue savoyarde	Fondue savoyarde
	Fromage à cuire
Fromage à pâte pressée cuites	-
Fromage à pâte pressée non cuites	-
Fromage à pâtes molles	-
Fromage allégé	Fromage allégé (20-25 % MG) à l'exclusion du fromage blanc
Fromage blanc (20 % MG)	Fromage blanc nature 20 % MG
Fromage blanc (40 % MG)	Fromage blanc nature 40 % MG
Fromage blanc 0 % MG	Fromage blanc nature 0 % MG
Fromage blanc aux fruits	Fromage blanc aux fruits 0 % MG
	Fromage blanc aux fruits 20 % MG
-	Fromage blanc de campagne (avec ou sans faisselle) de 0 à 40 % MG
-	Fromage blanc sexe Gervita nature

-	Fromage blanc demi-sel 40 % MG
-	Fromage blanc aromatisé salé 70 % MG
-	Fromage blanc sans autre précision
Fromage fondu	Fromage fondu 45 % MG
	Fromage fondu 65 % MG
	Fromage fondu 70 % MG
Fromage frais aromatisé	-
Fromage frais aromatisé allégé	-
Fromage frais demi-sel nature	-
Fromage pâte ferme	Fromage pâte ferme 20-30 % MG
Fromage pâte molle	-
-	Fromage sans autre précision
-	Gorgonzola
Gouda	Gouda
-	Hollande
Kiri	Kiri
Lait (sans précision)	-
Lait aromatisé	Lait aromatisé UHT
Lait concentré non sucré	Lait entier concentré
Lait concentré sucré	Lait entier concentré sucré
Lait demi écrémé	Lait demi-écrémé UHT
	Lait demi-écrémé pasteurisé
	Lait demi-écrémé en poudre
Lait écrémé	Lait écrémé UHT
Lait écrémé en poudre	Lait écrémé en poudre
Lait entier	Lait entier cru
	Lait entier UHT
	Lait entier pasteurisé
Lait supplémenté en vitamines et/ou minéraux	Lait de croissance infantile ?
Laitage	-
-	Leerdammer
-	Livarot
Maroilles	Maroilles
-	Maasdam
Milk shake	Milk-shake
Mimolette	Mimolette
Mini meule d'or	-
Morbier	Morbier
-	Mozzarella
Munster	Munster
Neufchatel	Neufchâtel
P'tit Louis	P'tit Louis
Parmesan	Parmesan
-	Pavé d'affinois
Petits suisses 20 % MG nature	-
Petits suisses 30 % MG nature	-

Petits suisses 40 % MG nature	Petit Suisse nature 40 % MG
Petits suisses aromatisés	Petit Suisse aromatisé 40 % MG
Petits suisses aux fruits	Petit Suisse aux fruits
Petits suisses nature pré sucrés	-
Picodon	-
Pontigny Saint-Pierre	-
Pont-l'Evêque	Pont l'Evêque
-	Port Salut
Pyrénée de vache et-brebis	Pyrénées
Raclette	Raclette
Rambol aux noix	Rambol aux noix
Reblochon	Reblochon
Ricorée/chicorée à base de lait	-
-	Ricotta
Roquefort	Roquefort
Roquefort société	
Rouy	Rouy
-	Saint Albray
Saint Gervais carré	Carré frais type Carré Gervais
Sainte-Maure	-
Saint-Marcellin	Saint-Marcellin
Saint-Moret	Saint-Moret
Saint-Moret allégé	Saint-Moret allégé
Saint-Nectaire	Saint-Nectaire
Saint-Paulin	Saint-Paulin
Samos 99	Samos 99
Selles-sur-Cher	Selles-sur-Cher
-	Suprême
Sylphide	-
Tartare/Rondelet	Tartare
Thé avec beaucoup de lait	-
Tome	Tomme
Tranches fines	-
Tranches fines allégées	-
Vache qui rit	Vache qui rit
Vache qui rit allégée	
Vacherin	Vacherin
-	Vieux pané
Yaourt à boire	Yaourt à boire nature sucré
Yaourt à boire (type Yop)	Yaourt à boire aromatisé
Yaourt aromatisé	Yaourt aromatisé
	Yaourt aromatisé au lait entier
Yaourt aromatisé 0 % MG	Yaourt aromatisé au lait écrémé
Yaourt au bifidus et acidophilus	Bifidus, yaourt
	Bifidus, lait fermenté nature
Yaourt au bifidus et aux fruits	Bifidus aux fruits

	Bifidus, yaourt aromatisé ou aux fruits, sur coulis
	Bifidus, fromage blanc aromatisé
Yaourt au lait de brebis	-
Yaourt au lait entier nature (pot de verre)	Yaourt nature au lait entier
Yaourt au soja	-
Yaourt aux fruits	Yaourt aux fruits au lait entier Yaourt avec des morceaux de fruits ou sur coulis de fruits
Yaourt aux fruits 0 % MG	Yaourt aux fruits et édulcorant maigre Yaourt avec des morceaux de fruits ou à la pulpe de fruits 0 % MG
Yaourt nature	Yaourt nature
Yaourt nature 0 % MG	Yaourt nature maigre
Yaourt nature pré-sucré	Yaourt nature sucré Yaourt nature sucré maigre
-	Yaourt bulgare ou velouté à la pulpe de fruits
-	Yaourt bulgare ou velouté nature
-	Yaourt aux céréales type breakfast
-	Yaourt sans autre précision
-	<i>Chantilly</i>
Crème anglaise	Crème anglaise

-	<i>Crème brûlée</i>
Crème caramel	Crème caramel
Crème de dessert (type Danette)	Crème dessert type Danette
-	<i>Crème dessert appertisée, type Mont Blanc</i>
Crème pâtissière	Crème pâtissière
Esquimaux	Crème glacée type Esquimaux
Flan/œufs au lait	Flan
	<i>Flan nappé caramel</i>
Glace	Crème glacée sans autre précision Crème glacée en cornet
-	<i>Gâteau de riz ou de semoule</i>
-	<i>Lait gélifié type Dany</i> <i>Liégeois</i>
-	<i>Mousse au chocolat</i>
-	<i>Mousse aux fruits</i>
-	<i>Riz au lait</i>
-	<i>Semoule au lait</i>
-	<i>Tiramisu</i>

En gras italique, les aliments considérés dans le sous-groupe des desserts lactés sucrés

Fruits et légumes :

BAROMETRE NUTRITION 2002	INCA I 1999
Fruits	
Abricots	Abricots frais
Ananas	Ananas frais
Banane	Banane fraîche
Brugnon	-
Cassis	Cassis frais
Cerise	Cerise fraîche
Citron	Citron frais
Clémentine	Clémentine ou mandarine
Compote (autres)	Compote allégée
Compote de pomme	Compote de pomme en conserve
Figue fraîche	Figue fraîche
Fraise	Fraise fraîche
Framboise	Framboise fraîche
Fruit de la passion	Fruit de la passion
Fruits	-
Fruits en sirop	Ananas au sirop en conserve Litchi au sirop en conserve Macédoine de fruits au sirop en conserve

	Pamplemousse au sirop
	Abricot au sirop léger en conserve
	Pêche au sirop en conserve
	Poire au sirop en conserve
Grenade	Grenade fraîche
Groseille à maquereau	Groseille fraîche
Groseille en grappe	
Kaki	Kaki frais
Kiwi	Kiwi frais
Liches	Litchi frais
Mandarine	Clémentine ou mandarine
Mangue	Mangue
Melon	Melon frais
Mirabelle	Mirabelle fraîche
Mûre	Mûre noire fraîche Mûre ronce fraîche
Myrtille	Myrtille fraîche
Nectarine	Nectarine non pelée fraîche
Néfle	-
Orange	Orange fraîche
Pamplemousse jaune	Pamplemousse
Pamplemousse rose	
Papaye	-

Pastèque	Pastèque fraîche
Pêche	Pêche non pelée fraîche
Poire	Poire non pelée fraîche
Pomme	Pomme non pelée fraîche
Prune	Prune Reine-Claude fraîche
Raisin	Raisin blanc frais Raisin noir frais
Salade de fruits fraîche	-
-	<i>Ananas, jus à base de concentré</i>
-	<i>Carotte, jus pasteurisé</i>
-	<i>Citron, jus frais</i>
-	<i>Jus d'orange à base de concentré, Minute Maid</i>
-	<i>Jus d'orange frais non sucré</i>
-	<i>Jus de pomme à base de concentré</i>
-	<i>Jus de pamplemousse à base de concentré</i>
-	<i>Jus de raisin pur pasteurisé</i>
-	<i>Jus de tomate pur pasteurisé</i>
-	<i>Jus de pamplemousse frais</i>
-	<i>Jus de lime (citron vert) en conserve</i>
-	<i>Abricot, nectar</i>
-	<i>Nectar de poire</i>
-	<i>Fruits exotiques, nectar</i>
-	<i>Boisson aux fruits exotiques</i>
-	<i>Mangue, nectar pasteurisé</i>
-	<i>Nectar d'orange</i>
-	<i>Jus d'abricot</i>
Légumes	
-	Ail
Artichaut	Artichaut
Fonds d'artichaut	
Asperge	Asperge cuite
Aubergine	Aubergine cuite Aubergine crue
Aubergine farcie	Légume farci sans autre précision
Autre salade verte	Salade sans autre précision
Autres purées de légumes	-
Avocat	Avocat
Avocat, autre	
Betteraves	Betterave rouge
Bettes (blettes)	Bette cuite
Blanquette	*
Bœuf bourguignon	*
Brocoli	Brocoli cuit
-	Cardon

Carotte	Carotte crue
Carottes râpées	Carotte cuite Carotte en conserve
Céleri rémoulade	Céleri rémoulade
Céleri-branche	Céleri-branche cru Céleri-branche cuit Céleri-branche appertisé
Céleri-rave	Céleri rave cuit Céleri-rave cru
Champignons	Champignon cru Champignon appertisé Champignon de Paris appertisé
Champignons à la grecque	Champignon à la grecque
Chicorée	Chicorée frisée crue
Chili con carne	*
Chou blanc	Chou blanc
Chou farci	Légume farci sans précision
Chou rouge	Chou rouge cru Chou rouge cuit à l'eau
Choucroute garnie	*
	Choucroute sans garniture
Choux	Chou vert Chou-fleur cuit Chou de Bruxelles cuit Chou de Bruxelles appertisé
Cœur de palmier	Cœur de palmier appertisé
Concombre	Concombre cru
-	Cornichon au vinaigre
-	Courge musquée pulpe
Courgette farcie	Légume farci sans précision
Courgettes	Courgette crue Courgette cuite
Couscous	*
Couscous de poisson	-
Cresson	Cresson
Crudités	Crudités sans autre indication
Endive	Endive crue Endive cuite
Epinards	Epinard cuit Epinard surgelé hâché
Fenouil	Fenouil
Frisée	-
Germes de soja	Germe de soja appertisé Germe de soja cru
-	Haricot beurre appertisé

Haricot vert	Haricot vert cuit
	Haricot vert appertisé
	Haricot vert surgelé
	Haricot vert surgelé cuit
Jardinière de légumes	-
Laitue	Laitue crue
	Laitue cuite
Légumes (sans précision)	Légumes sans autre précision
Macédoine	Macédoine de légumes
Mâche	Mâche
-	Maïs doux en épis cuit
-	Maïs doux appertisé
-	Maïs éclaté à l'huile salé
Moussaka	*
Navet	Navet cuit
Oignon	Oignon cru
	Oignon cuit
-	Oseille cuite à l'eau
-	Persil frais
Petits pois	Petit pois appertisé
	Petit pois cuit
	Petit pois surgelé
Pissenlit	Pissenlit cru
Poireaux	Poireau cuit
Poireaux en salade	-
Poisson et légumes verts (ex : cabillaud et cœurs d'artichaut)	-
Poivron	Poivron vert jaune ou rouge cru
	Poivron vert jaune ou rouge cuit
	Poivron vert cru
	Poivron vert cuit
	Poivron rouge cru
Poivron rouge cuit	
Poivron farci	Légumes farci sans autre précision
Pot au feu	*
Potée	*

Potiron	Potiron
	Potiron appertisé
Purée d'avocat (guacamole)	Guacamole
Purée de carottes	-
Purée de haricots verts	-
Radis	Radis
Radis noir	Radis noir
Ratatouille	Ratatouille niçoise
Salade composée	Salade verte sans assaisonnement
Salade d'endives	-
Salade de soja	-
Salsifis	Salsifis cuit
	Salsifis appertisé
Soupe aux lentilles	*
Soupe de légumes variés	Julienne de légumes, soupe de légumes
Soupes	Soupes à l'oignon
	Soupes poireau pomme de terre conserve
	Velouté de champignon
	Velouté de tomate
	Minestrone
Taboulé	*
Tajine	-
Tajine de poisson	-
Tomate farcie	Tomate farcie
Tomates à la provençale	Tomate à la provençale
Tomates cerises	-
Tomates crudités	Tomate crue
-	Tomate pelée en conserve
Tourte aux pommes de terres	-
Viande et légumes verts (ex : filets de volaille et choux de Bruxelles)	-
-	Topinambour
-	Rouleau de printemps

En gras italique, les aliments considérés dans le sous-groupe « Jus de fruits »

Féculets :

BAROMETRE NUTRITION 2002	INCA I 1999
Croque-monsieur	Croque monsieur
Croque-madame (à l'œuf)	Croque madame
Croque hawaïen (à l'ananas)	-
Croque provençal (à la tomate)	-

Hot-dog (1 saucisse)	Hot dog à la moutarde
Hot-dog (2 saucisses)	
Sandwich jambon	Sandwich jambon
Sandwich fromage	Sandwich fromage
Sandwich jambon fromage	Sandwich jambon fromage
Sandwich jambon beurre	Sandwich jambon beurre
Sandwich crudités	Sandwich crudités
Sandwich saucisson	Sandwich saucisson

Sandwich salami	Sandwich salami
Sandwich pâté	Sandwich pâté
Sandwich crudités thon	Sandwich crudités thon
Sandwich crudités rosbif	-
Sandwich crudités oeuf	Sandwich crudités oeuf
Sandwich crudités porc/jambon	Sandwich crudités porc
	Sandwich crudités jambon
Sandwich crudités dinde	Sandwich crudités dinde
Sandwich crudités poulet	Sandwich crudités poulet
-	Sandwich crudités grec
Sandwich type tunisien	-
Sandwich type libanais	-
Sandwich Kebab	Sandwich Kebab
Sandwich merguez (1 merguez)	Sandwich merguez
Sandwich merguez (2 merguez)	
Sandwich brochette	-
Sandwich saumon	Sandwich saumon
-	Sandwich pain complet
-	Sandwich pain de mie sans autre précision
-	Sandwich baguette sans autre précision
-	Pain bagna
-	Sandwich sans autre précision
Hamburger viande	Hamburger
Hamburger poisson	-
Cheese burger	Cheeseburger
	Cheeseburger double
Pain	-
Pain complet/son	Pain complet
Pain de mie	Pain de mie
Pain de seigle	Pain de seigle
	Pain de seigle et froment
Biscotte	Biscotte sans précision
Pain grillé maison	Pain grillé domestique
Pain grillé du commerce	-
Pain viennois	-
Pain azyne	-
Pain suédois	-
Pain type poilane	Pain type Poilane
Pain perdu	-
Pain campagne	Pain de campagne
Pain baguette	Baguette de pain
Pain aux céréales	-
Pain au levain	-
Pain ou biscotte sans sel	Pain sans sel
Autres pains	-
Panini	-

-	Galette sarrasin
-	Farine blanche
-	Farine bouillie petit-déjeuner pour enfant
-	Fécule de maïs
-	Germe de blé
Pâtes ordinaires	Pâtes alimentaires cuites
Pâtes aux œufs	Pâtes alimentaires aux œufs cuites
Pâtes complètes	-
Raviolis	Ravioli viande sauce tomate
Tortellinis	-
Canellonis	Cannelloni à la viande
Lasagnes	Lasagne
-	Spaghetti sauce tomate
Riz blanc	Riz blanc cuit
Riz étuvé	Riz blanc étuvé
Riz complet	Riz complet cuit
Riz sauvage	-
Riz cantonais	-
Semoule cuite et autres polenta	Semoule cuite
Gnocchis	Gnocchis
Tapioca	Tapioca
Blé (boulgour)	-
Ravioles	-
Gratin de pâtes	Gratin de pâtes
Riz au lait	Riz au lait
Couscous	Couscous garni
Couscous au poisson	-
Paëlla	Paëlla
Fève	Fève
Haricot blanc	Haricot blanc sec
	Haricot blanc cuit
	Haricot blanc appertisé
Haricot rouge	Haricot rouge cuit
Flageolet	Haricot flageolet appertisé
Lentille	Lentille cuite
	Lentille cuisinée appertisée
	Soupe de lentille
Petit pois cassé	Pois cassé
Pois chiche	Pois chiche
Maïs doux	Maïs doux appertisé
Maïs en épi	Maïs doux en épis cuit
Marron-chataigne	Châtaigne
Petit salé aux lentilles	-
-	Cassoulet en conserve
Chili con came	Chili con carne
Pommes de terre au four	Pomme de terre au four

Gratin dauphinois	Gratin dauphinois
Hachis parmentier	Hachis Parmentier
Potée	Potée auvergnate
Pot-au-feu	Pot-au-feu
Aligot	-
Viande et féculents (ex : émincé de bœuf et pâtes)	-
Poisson et féculents (ex : marmite de poisson et riz)	-
Plat chinois (ex : poulet et riz curry, porc sauce aigre-douce et riz)	-
Taboulé	Taboulé
Blinis	Blini
Brandade de morue	-
Flocons d'avoine	Flocons d'avoine cuits à l'eau
Déjeuner sexe All Bran	-
Déjeuner sucré	Céréales sucrées pour petit-déjeuner
Müesli	Müesli
Pétales de maïs	Pétales de maïs enrichi
Riz soufflé	Riz soufflé enrichi
Blé soufflé	Blé soufflé pour petit-déjeuner

Maïs soufflé	-
Céréales chocolatées	Céréales chocolatées pour petit-déjeuner
-	Céréales sans autre précision pour petit-déjeuner
Pommes de terres en robe des champs	-
Pommes de terre à l'eau (ou à la vapeur)	Pommes de terre cuites à l'eau
Pommes de terre purée	Pommes de terre purée
Pommes de terre frites	Pomme de terre frite non salée
Pommes de terre chips	Chips salées
Chips de maïs (tacos)	-
Pommes de terre dauphine	Pommes de terre dauphine cuite
Pommes de terre noisettes	Pommes de terre noisettes précuites surgelées
Pommes de terre sautées	Pommes de terre sautées
Pommes de terre en salade	-
Patates douces	Patates douces
Taros	-
Manioc	-
Igname	-
Banane plantain	-

Poissons :

BAROMETRE NUTRITION 2002	INCA I 1999
Poissons en croquettes	Croquettes de poisson frit
Poissons	Poissons sans autre précision
Anchois	Anchois filets à l'huile semi-conservé
Anguille	Anguille cuite au four
Bar, loup	Bar commun (loup)
Baudroie	Baudroie grillée
Brochet	Brochet cuit au four
Cabillaud	Cabillaud au four Cabillaud à la vapeur
Carpe	Carpe au four
Carrelet	Carrelet frit Carrelet à la vapeur
Colin	Colin d'Alaska
Eglefin	-
-	Espadon frais
Flétan	Flétan
Haddock	-
Hareng	Hareng saur, Rollmops Hareng frit Hareng fume Hareng grillé

-	Filet de julienne
Lieu	Lieu noir
Limande	Limande Limande-sole pannée frite Limande-sole à la vapeur
Lotte	Lotte
Maquereau	Maquereau cuit au four Maquereau cuit
Merlan	Merlan frit
-	Merlan à la vapeur
-	Merlu
Morue	Morue salée pochée
Mulet	-
Perche	Perche au four
Raie	Raie frite Raie au four Raie au court-bouillon
Rascasse	Rascasse
-	Rouget frais
Roussette	Roussette ou petite roussette crue Roussette braisée
Sardines	Sardine crue
Saumon	Saumon cru Saumon fumé Saumon à la vapeur

Sole	Sole au four
Thon	Thon cru
	Thon cuit au four
Truite	Truite de rivière au four
	Truite de rivière à la vapeur
	Truite arc en ciel au four
	Truite arc en ciel à la vapeur
Turbot	Turbot sauvage
Maquereau en conserve	Maquereau filet sauce tomate conserve
	Maquereau filet au vin blanc conserve
-	Merlu
Sardines en boîte	Sardine à l'huile conserve
	Sardine sauce tomate conserve
Thon en boîte	Thon au naturel conserve
	Thon à l'huile en conserve
Brochettes de poisson	Brochette de poisson
Quenelles de brochet	-
Carpe farcie	-
Coulibiac de poisson	-
bouillabaisse	-
Brandade de morue	-

Couscous de poisson	-
Tajine de poisson	-
Carpaccio de saumon	Carpaccio de saumon
Poissons et féculents (ex : marmite de poisson et riz)	-
-	Poisson en sauce surgelé
-	Pilchard sauce tomate en conserve
Œufs de poissons	Œufs de lompe semi-conserve
Caviar	-
Tarama	Tarama
-	Surimi bâtonnets
-	Nugget de poisson
Feuilleté au poisson	Feuilleté au poisson
Tarte au saumon	-
Sandwich crudités thon	Sandwich crudités thon
Sandwich saumon	Sandwich saumon
Hamburger poisson	-
Poisson (sans précision)	-
-	Mousse de poisson
-	Poissons panés frits
-	Accras de morue

En gras italique, les aliments considérés dans le sous-groupe « Poissons gras »

Viandes, poissons et œufs :

BAROMETRE NUTRITION 2002	INCA I 1999
Viandes	
Bœuf entrecôte	Boeuf entrecôte grillé
-	Boeuf braisé
-	Boeuf faux filet grillé
Bœuf bifteck	Boeuf bifteck grillé
Bœuf rôti	Boeuf rosbif rôti
Bœuf bourguignon	Boeuf à bourguignon cuit
Bœuf pot-au-feu	Boeuf à pot-au-feu cuit
Bœuf steack haché 5 % MG	Steak haché 5 % MG cru
	Steak haché 5 % MG cuit
Bœuf steack haché 10 % MG	Steak haché 10 % MG cru
	Steak haché 10 % MG cuit
Bœuf steack haché 15 % MG	Steak haché 15 % MG cru
	Steak haché 15 % MG cuit
Bœuf steack haché 20 % MG	Steak haché 20 % MG cuit
Boeuf steack haché % MG inconnu	-
Bœuf steack tartare	-
Bœuf boulette	-
Côte de bœuf	-
Bœuf tournedos	-

Veau côte	Veau côte
Veau escalope	Veau escalope cuit
Veau filet	Veau filet rôti
Veau poitrine	Veau poitrine
Veau rôti	Veau rôti
Veau épaule	Veau épaule
Cheval bifteck	Cheval viande
Cheval steack tartare	
Cheval rôti	
Agneau côte	Agneau côtelette grillé
Agneau gigot	Agneau gigot rôti
-	Agneau épaule cuit rôti
-	Agneau épaule maigre rôti
-	Porc côtelette grillé
Porc filet rôti maigre	Porc filet rôti maigre cuit
Porc filet	-
-	Porc rôti cuit
Porc travers	Porc travers braisé
Porc échine	Porc échine rôti
Viande	Viande sans autre précision
Biche	-
Chevreuil	Chevreuil rôti
Lièvre	Lièvre en ragoût
Sanglier	Sanglier

Lapin	Lapin en ragoût
Poulet	Poulet cuisse rôti
	Poulet rôti
Poule	Poule viande et peau bouillie
	Poule viande bouillie
Caille	Caille
Canard	Canard rôti
Caneton	-
Chapon	-
Coquelet	-
Dinde	Dinde rôtie
Escalope de dinde	Dinde escalope sautée
Cuisse de dinde	-
Faisan	Faisan rôti
Pigeon	Pigeon rôti
Pintade	-
Oie	-
Lapin	Lapin sans autre précision
Magret de canard	Magret de canard
Rognons de porc	Rognon de porc cuit
Cervelle de porc	Cervelle de porc cuite
Cervelle de veau	Cervelle de veau cuite
Cervelle d'agneau	-
Cœur (autre)	Cœur sans autre précision
Cœur de bœuf	Cœur de bœuf cuit
Cœur de veau	-
Foie d'agneau	Foie d'agneau cuit
Foie de génisse	Foie de génisse cuit
Foie de veau	Foie de veau cuit
Foie de volaille	Foie de volaille cuit
Foie (autre)	-
Gésiers	-
Langue de bœuf, porc, etc.	Langue de bœuf cuite
Langue de veau	Langue de veau
Riz de veau	Riz de veau braisé
Ris d'agneau	-
Rognons (autre)	Rognon sans autre précision cuit
Rognons de porc	Rognon de porc
-	Rognon d'agneau
-	Rognon de veau
Rognons de bœuf	-
Tripes à la mode de Caen	Tripes
Tripes à la provençale	
Tripoux	-
Autres abats	-
Friand à la viande	Friand à la viande

Hamburger viande	Hamburger
Cheeseburger	Cheeseburger
	Cheeseburger double
Sandwich crudités dinde	Sandwich crudités dinde
-	Sandwich crudités porc
Sandwich crudités poulet	Sandwich crudités poulet
Sandwich Kebab	Sandwich Kebab
Sandwich crudités rosbif	-
Sandwich brochette	-
	Beignet salé (fourrée viande, volaille ou poisson)
Quenelle de volaille	Quenelle de volaille
Blanquette	Blanquette de veau
Cassoulet	Cassoulet en conserve
-	Choucroute garnie en conserve
Hachis parmentier	Hachis Parmentier
Pot-au-feu	Pot-au-feu
-	Ravioli sauce tomate
Couscous	Couscous garni
Bœuf bourguignon	Bœuf bourguignon
-	Bœuf carotte
-	Cannelloni à la viande
-	Lasagne
-	Tomate farcie
Chili con carne	Chili con carne
-	Bouchée à la reine au poulet
Agneau brochette	Brochette d'agneau
Bœuf brochette	Brochette de bœuf
Brochette de volaille	Brochette de volailles
Brochette mixte de viande	Brochette mixte de viande
Carpaccio viande	Carpaccio de bœuf
	Carpaccio de viande
Canard laqué	-
Confit de canard ou d'oie	Confit de canard
Coq au vin	Coq au vin
Fondue bourguignonne	Fondue bourguignonne
-	Légume farci (sauf tomate)
Moussaka	Moussaka
Navarin d'agneau	Navarin d'agneau
Nugget de poulet	Nugget de poulet
Osso bucco	Osso bucco
Paupiette de veau	Paupiette de veau
-	Paupiette de volaille
Poulet au curry	Poulet au curry
Bœuf Stroganoff	-
Petit salé aux lentilles	-
Curry d'agneau	-

Bœuf au curry	-
Tête de veau	-
Tajine	-
Porc, préparation chinoise	-
Poulet, préparation chinoise	-
Bœuf, préparation chinoise	-
Goulash	-
Viande et légumes verts	-
Viandes et féculents	-
Plat chinois	-
Pieds de porc/veau	-
Poissons et produits de la mer	
Huître	Huître
Moules	Moules cuites à l'eau
Moules conserve	-
Bigorneaux	Bigorneaux cuit
Bulots	Bulot ou buccin cuit
Coquilles saint-jacques	Coquilles saint-jacques
Coques	-
Praires	-
Palourdes	-
Plateau de fruits de mer	Fruits de mer
Crevettes	Crevettes cuites
Gambas	-
Langoustines	Langoustine frite
Langoustes	Langouste
Homard	-
Crabe	Crabe ou tourteau poché
Tourteau	
Crabe conserve	Crabe en conserve
Surimi	Bâtonnets de surimi
Calmars, poulpe, seiche	Calmar frit Seiche
Escargots (Bourgogne)	Escargot
Escargots (gris)	
Cuisses de grenouille	*
Brochette de crevettes	Brochette de crevettes
Paëlla	*
Préparation chinoise	-
Poissons en croquettes	Croquette de poisson frit
Poissons panés	Poisson pané frit
Anchois	Anchois filet à l'huile semi-conserve
Anguille	Anguille cuite au four
Bar, loup	Bar commun, loup
Baudroie	Baudroie grillée
Brochet	Brochet cuit au four

Cabillaud	Cabillaud au four Cabillaud à la vapeur
Carpe	Carpe au four
Carrelet	Carrelet frit Carrelet à la vapeur
Colin	Colin d'Alaska
Eglefin	-
Flétan	Flétan
Haddock	-
Hareng	Harengs saur Hareng frit Hareng fumé Hareng grillé
Lieu	Lieu noir
Limande	Limande Limande sole panée frite Limande sole à la vapeur
Lotte	Lotte
Maquereau	Maquereau cuit au four Maquereau frit
Merlan	Merlan frit Merlan à la vapeur
Morue	Morue salée pochée
Mulet	-
Perche	Perche au four
Raie	Raie au four Raie au court bouillon Raie frite
Rascasse	Rascasse
Roussette	Roussette ou petite roussette crue Roussette braisée
Sardines	Sardine crue
Saumon	Saumon cru Saumon fumé Saumon à la vapeur
Sole	Sole au four
Thon	Thon cuit au four Thon cru
Truite	Truite de rivière au four Truite de rivière à la vapeur Truite arc-en-ciel au four Truite arc-en-ciel à la vapeur
Turbot	Turbot sauvage
Maquereau en conserve	Maquereau filet sauce tomate conserve Maquereau filet au vin blanc conserve
Sardines boîte	Sardine à l'huile conserve

	Sardine sauce tomate conserve
Thon boîte	Thon à l'huile conserve
	Thon au naturel conserve
	Brochette de poisson
Quenelle de brochet	-
Carpe farcie	-
Coulibiac de poisson	-
Bouillabaisse	-
Brandade de morue	-
Couscous de poisson	-
Tajine de poisson	-
Carpaccio de saumon	Carpaccio de saumon
Poisson et féculents	*
Œufs de poisson	Œufs de lompe semi-conserve
Caviar	-
Tarama	Tarama
Feuilleté au poisson	Feuilleté au poisson
Tarte au saumon	-
Sandwich crudités thon	Sandwich crudités thon
Sandwich saumon	Sandwich saumon
Hamburger poisson	-
Poisson (sans précision)	Poisson sans autre précision
-	Filet de julienne

-	Nugget de poisson
-	Rouget frais
-	Espadon frais
-	Poisson en sauce surgelé
-	Merlu
-	Pilchard sauce tomate
-	Accras de morue
Œufs	
Œuf cru	Œuf entier cru
Œuf à la coque	-
Œuf poché	Œuf poché
Œuf au plat	Œuf au plat salé
Œuf brouillé	Œuf brouillé beurre
Œuf dur	Œuf dur
Omelette	Omelette nature
Blanc d'œuf	Blanc d'œuf
Jaune d'œuf	Jaune d'œuf
Œuf en gelée au jambon	-
Œuf en gelée au saumon	-
Sandwich crudités œuf	Sandwich crudités œuf
-	Croque madame (à l'œuf)