

Données alimentaires et anthropométriques: comparaison du mode de recueil Internet versus traditionnel



Touvier M., Kesse-Guyot E., Lassale C.,
Méjean C., Castetbon K., Hercberg S.

Camille Lassale

ADELFF – 14 Septembre 2012

Unité de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle
U557 Inserm / INRA / CNAM / Paris 13

Contexte

- Étude des relations nutrition-santé : cohortes prospectives, sur de très larges échantillons, en collectant un grand nombre d'informations, afin de pouvoir contrôler un maximum de facteurs de confusion
 - Coûteux
 - Logistique complexe
 - Incohérences, valeurs manquantes, données aberrantes
- Collecte des données par Internet : avantages en termes de coûts, de logistique et de qualité des données
- Manque d'études qui comparent ces nouveaux outils Internet avec les questionnaires traditionnels



Etudes de comparaison des questionnaires de l'étude NutriNet-Santé aux méthodes de référence début 2009 avant le lancement de l'étude

Contexte – L'étude NutriNet-Santé



- Etude de cohorte prospective d'observation en population générale
- Relations alimentation et santé
- Adultes de plus de 18 ans
- Objectif : 300.000 Nutrinautes
- Recrutement ouvert pour une période de 5 ans
- Inclusion et suivi des sujets par Internet
www.etude-nutrinet-sante.fr
- Suivi régulier au moins 10 ans:
 - Données épidémiologiques
 - Données biologiques (sous-échantillon)

Objectif des études de comparaison

Comparer la proximité et la qualité des données et juger de l'acceptabilité de chaque méthode

Questionnaire Internet à tester	Méthode « traditionnelle »
Socio-démographique	Auto-questionnaire papier
Santé	Auto-questionnaire papier
Anthropométrie	Auto-questionnaire papier
Activité physique	Interview par une diététicienne
Alimentaire (1 enregistrement de 24h)	Interview par une diététicienne : rappel des 24 heures portant sur la même journée alimentaire que l'enregistrement

Papier

QUESTIONNAIRE	
1. Indiquez votre taille actuelle	
	_ _ cm (arrondissez au centimètre le plus proche)
2. Préciser si cette valeur provient de mesures effectuées spécifiquement pour cette étude ?	
	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
3. Indiquez votre poids actuel	
	_ _ kilos (arrondissez au kilogramme le plus proche)
	OU
	<input type="checkbox"/> Je suis actuellement enceinte ► Si oui, allez directement à la question 10
4. Préciser si cette valeur provient de mesures effectuées spécifiquement pour cette étude ?	
	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
5. Indiquez votre tour de hanche actuel	
	_ _ cm (arrondissez au centimètre le plus proche)
	OU
	<input type="checkbox"/> Je n'ai pas réussi à prendre mes mesures ► Si oui, allez directement à la question 7
6. Préciser si cette valeur provient de mesures effectuées spécifiquement pour cette étude ?	
	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

Web

500 000 nutrinautes pour étudier les relations entre la nutrition et la santé

ACCÈS MEMBRE

Identifiant: _____ Mot de passe: _____ OK

Mot de passe oublié ? Je m'inscris

Accueil

Pourquoi l'étude NutriNet-Santé ?

Objectifs de l'étude

L'étude NutriNet-Santé en bref

Qui peut participer ?

Pourquoi participer ?

Comment s'inscrire ?

Mode d'emploi

Qui coordonne ?

Partenaires ? Qui finance ?

Actualités de l'étude

NutriNet-Santé dans la presse

Faire aux questions

Visionnez la vidéo

ou

Lisez le texte correspondant ci-dessous.

Il s'agit d'une étude dite de cohorte (c'est-à-dire portant sur un groupe de sujets suivis pendant plusieurs années) réalisée sur une large population (500 000 participants : les Nutrinautes) suivie pendant une période d'au moins 3 ans pour étudier les relations nutrition-santé.

L'ensemble des Nutrinautes est suivi grâce au site Internet NutriNet-Santé pendant toute la durée de l'étude permettant aux participants de fournir aisément et gratuitement toutes les informations nécessaires pour que les chercheurs puissent avancer dans leur programme de recherche.

Pour devenir membre de l'étude NutriNet-Santé, tous les participants doivent d'abord

Sauts conditionnels indiqués par des instructions écrites (“si oui, passez à la question 5...”)

Sauts conditionnels automatisés en fonction des réponses précédentes

-

-Pas de valeur manquante possible
-Contrôles intégrés : pas de valeur aberrante possible (ex : taille 90-220cm) (messages d’alerte)

Instructions écrites (dont photos) pour les auto-mesures

Mêmes instructions écrites (dont photos) + vidéos et écrans animés

Double saisie par des opératrices entraînées (si incohérence, vérification sur le questionnaire papier et correction)

Inclusion directe dans la base de données des informations saisies par le sujet

L'enregistrement alimentaire auto-administré sur Internet de l'étude NutriNet-Santé

- Conçu pour l'auto-administration sur Internet
- Interface conviviale et sécurisée
- Inclut des instructions détaillées (guide PDF, video, aides dans le questionnaire)
- Supervision à deux niveaux:
 - Aliments associés habituellement (ex: sucre dans le café)
 - A la fin de la saisie d'un repas: aliments consommés fréquemment (eau, pain, sel, etc.)
- Approche « Repas »:
 - **Aliments** principaux et associés (sauce, garniture, ...)
 - Quantités: photos (validées) ou quantités directement en g ou ml
- Lien avec table de composition nutritionnelle; prise en compte de la portion comestible



500 000 nutrinautes
pour étudier les relations
entre la nutrition et la santé



ESPACE MEMBRE

Identifiant: **demo3h**

Dernière connexion: 12/02/2009 00:11:31



MON COMPTE

[Mon mot de passe](#)

[Déconnexion](#)

[Retour à la liste](#)

Si vous êtes déconnecté ou si vous fermez le questionnaire, vos réponses seront systématiquement sauvegardées

Journée de SAMEDI (17/01/2009)

[Aide ?](#)

petit déjeuner (7 aliments)

déjeuner

12h30 - à domicile

jambon blanc
+ mayonnaise

Saisissez ici l'aliment recherché ou cliquez sur la famille de l'aliment ci-dessous

[Rechercher](#)

- ▶ Eaux et autres boissons
- ▶ Pains, biscottes, pain
- ▶ Hors d'oeuvre, salades diverses, entrées exotiques
- ▶ Charcuteries
- ▶ Produits apéritifs
- ▶ Soupes

- ▶ Viandes, poissons, oeufs
- ▶ Pâtes, riz, pommes de terre et légumes secs
- ▶ Légumes
- ▶ Plats cuisinés (faits maison ou du commerce)
- ▶ Fast food, pizzas, sandwichs, tartes et autres

- ▶ Produits laitiers (laits, yaourts, fromages)
- ▶ Aliments sucrés (petit déjeuner, goûter, dessert...)
- ▶ Fruits

- ▶ Assaisonnements, matières grasses et accompagnements salés
- ▶ Accompagnements sucrés et farines
- ▶ Produits diététiques

Cliquez pour faire apparaître les sous-groupes puis les aliments ou boissons

Aliment non trouvé



[Enregistrer en brouillon](#)

[Toutes mes consommations sont saisies](#)



500 000 **nutrinautes**
pour étudier les relations
entre la nutrition et la santé



ESPACE MEMBRE

Identifiant: **demo3h**

Dernière connexion: 12/02/2009 00:11:31



MON COMPTE

[Mon mot de passe](#)

[Déconnexion](#)

[Retour à la liste](#)

Si vous êtes déconnecté ou si vous fermez le questionnaire, vos réponses seront systématiquement sauvegardées

Journée de **SAMEDI (17/01/2009)**

[Aide ?](#)

petit déjeuner (7 aliments)

déjeuner

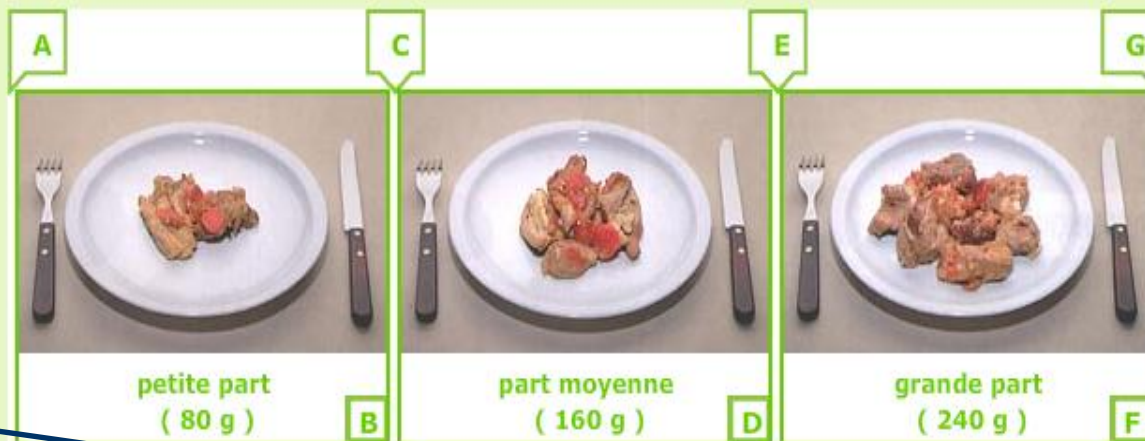
jambon blanc (1 tranche moyenne = 50 g)

+ mayonnaise (1 cuillère à café = 5 g)

boeuf bourguignon

Taille de portion

Choisissez la quantité pour "boeuf bourguignon"



Sélectionnez la portion : A B C D E F G

Nombre de portions

Sélectionner le nombre de portions:

Quantité en grammes ou volume

Si les portions proposées ne conviennent pas à votre consommation, vous pouvez préciser la quantité exacte : g

Terminer

[Précédent](#)

Terminer

Analyses statistiques

ANTHROPOMETRIQUE

Concordance entre web et papier

- ICC (8 variables quantitatives)
- Kappas (18 variables qualitatives)

ALIMENTAIRE

Concordance entre web et diététicienne

- **Aliments** : Intraclass correlation coefficient (ICC)
- **Nutrients**: log transformation → Coefficients de corrélation de Pearson

- Globaux et stratifiés sur l'ordre d'administration, l'âge, le sexe, et le niveau de connaissance informatique
- Comparaison des réponses au questionnaire de satisfaction entre les 2 versions (Chi2 de Mac-Nemar)

Characteristics of the study population (n=147)

	All (n=147)		Paper version first (n=76)		Web-based version first (n=71)		<i>P</i> ¹
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	
Age	62.7	5.8	62.4	5.5	63.0	6.1	0.4
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	
Female	79	53.7	40	52.6	39	54.9	0.8
Education level	Age relativement élevé						0.4
Elementary school	18	12.2	11	14.5	7	9.9	
Secondary school	62	42.2	34	44.7	28	39.4	
University or equivalent	67	45.6	31	40.8	36	50.7	
Occupational category ²			Éducation et CSP +		Groupes équilibrés		0.2
Managerial staff	55	37.4	27	35.5	28	39.4	
Self-employed, farmers	6	4.1	3	3.9	3	4.2	
Intermediate professions, employees	84	57.1	45	59.2	39	54.9	
Manual workers	1	0.7	1	1.3	0	0.0	
Never employed	1	0.7	0	0.0	1	1.4	
Self-evaluated computer knowledge ³							0.7
Novice or Inexperienced	31	24.2	17	25.8	14	22.6	
Experienced or Expert	97	75.8	49	74.2	48	77.4	
Self-evaluated web knowledge ³			¼ non expérimentés				0.4
Novice or Inexperienced	33	25.8	15	22.7	18	29.0	
Experienced or Expert	95	74.2	51	77.3	44	71.0	

¹ *P* value for the difference between both administration order groups, from Wilcoxon non-parametric test for age and Chi2 or Fisher (when n<5 in a section) tests for other variables.

² Current occupation or most recent job if they were retired or unemployed.

³ 128 subjects (66 for the paper version first and 62 for the web-based version first) returned the satisfaction questionnaire, thereby providing this information.

ANTHROPOMETRIQUE : ICC entre la version web et la version papier

	Paper		Web		ICC
	<i>mean</i>	<i>SD</i>	<i>mean</i>	<i>SD</i>	
Height (<i>n</i> =147)	166.9	8.2	166.7	8.3	0.99
Weight (<i>n</i> =146)	69.8	14.3	69.8	14.2	1.00
Lifetime maximal weight ¹ (<i>n</i> =134)	74.0	15.1	73.9	15.0	1.00
Age at maximal weight (<i>n</i> =134)	Peu de différence selon le sexe, l'âge, l'ordre d'administration et le niveau web				0.95
Lifetime minimal weight (<i>n</i> =129)	57.8	10.4	57.5	9.9	0.98
Age at minimal weight (<i>n</i> =113)	30.5	13.7	29.4	13.4	0.87
Hip circumference (<i>n</i> =145)	99.5	11.1	99.6	10.8	0.93
Waist circumference (<i>n</i> =144)	88.5	13.7	88.3	12.2	0.86

Among subjects who gave an answer for both versions of the questionnaire. Effectives are specified in parenthesis.

¹ From the age of 18.

ANTHROPOMETRIQUE : Kappa entre la version web et la version papier

	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>kappa</i>
Weight evolution, last 3 months (<i>n</i> =147)					0.71
Loss	9	6.1	9	6.1	
Stable (± 1 kg)	113	76.9	114	77.6	
Gain	24	16.3	24	16.3	
Do not know	1	0.7	0	0.0	
Current restrictive diet (<i>n</i> =146)					0.69
Yes	30	20.5	21	14.4	
No	116	79.5	125	85.6	
Desire to differ from current diet (last 3 months)					0.89
Yes	10	6.8	10	6.8	
No	136	93.2	136	93.2	
Desire to differ from current diet (last 6 months)					0.86
Yes	10	6.8	10	6.8	
No	136	93.2	136	93.2	
Weight evolution wish (<i>n</i> =147)					0.74
More	2	1.4	3	2.0	
Less	92	62.6	98	66.7	
Equal	51	34.7	46	31.3	
Do not know	2	1.4	0	0.0	
Self-perceived Sorensen silhouette (<i>n</i> =146) ¹					0.89

Range kappas pour les 18 variables : 0.69-1.00
 (sauf pour les 4 variables "mesure effectuée spécifiquement pour cette étude ?")
 → bonne concordance

¹ Weighted kappa

Questionnaire alimentaire:

ALIMENTS : accord entre web et interview

Pour les consommateurs seulement:

- ICC médian= **0.8 hommes / 0.7 femmes**
- Range: de 0.5 pour les matières grasses/sauces (H/F), céréales du petit déjeuner, gâteaux biscuits (F) à 0.9 pour les fruits, fruits secs (H/F), céréales, boissons alcoolisées, viande (H)

Pour tous les sujets:

ICC médian = 0.9 (H /F), range: 0.7-1.0

ICC moyen ne varie pas selon les catégories d'âge, d'éducation ni de connaissance informatique ($P > 0.2$)

NUTRIMENTS: accord entre web et interview

	N4(=6)					V4(=9)				
	Interview		V4(=9)		Pearson correlation	Interview		V4(=9)		Pearson correlation
	N4	SE	N4	SE		N4	SE	N4	SE	
Energy(kJ)	234	535	216	62	0.80709	178	42	123	59	0.80309
Protein(g)	9	29	9	30	0.70308	7	2	7	2	0.80308
Carbohydrate(g)	23	68	27	31	0.80309	18	7	11	2	0.80309
Fat(g)	3	2	3	2	0.70308	6	2	6	2	0.80208
Vitamin C(mg)	12	31	11	33	0.80309	13	7	13	2	0.80309
Retinol(mg)	33	17	33	12	0.80508	32	12	30	11	0.80309
Sodium(mg)	101	33	102	40	0.80708	92	36	90	32	0.80709
Iron(mg)	6	3	6	10	0.80409	11	3	11	11	0.80309

Coefficient de corrélation de Pearson ajustés sur l'énergie: 0.8 (F/H)

- ✓ Range: de 0.6 pour PUFA, retinol, vitamine E et le sodium (F) à 0.9
- ✓ Les plus faibles coefficients correspondent à des différences de quantité assez faibles entre les deux méthodes mais sur des aliments riches en certains nutriments (ex: le foie ou le camembert pour le retinol)
- ✓ Plus élevé chez les sujets plus jeunes ≤ 60 ans ($P=0.02$)
- ✓ Plus élevé chez les personnes « expérimentées/expertes » en informatique ($P=0.0003$)
- ✓ Pas de différence sur le niveau d'éducation ($P=0.12$)

Conclusion

- Forte concordance entre les 2 versions “Web” et “méthode de référence”
 - Même temps de remplissage et version web très appréciée et préférée par la majorité des sujets
- L’outil Internet permet de collecter des données de qualité équivalente aux méthodes standard tout en présentant des avantages logistiques et financiers non négligeables dans le cadre du suivi des études épidémiologiques de grande ampleur.



Publications sur l'étude NutriNet-Santé

L'étude NutriNet-Santé:

Hercberg S, Castetbon K, Czernichow S et al. **The Nutrinet-Sante Study: a web-based prospective study on the relationship between nutrition and health and determinants of dietary patterns and nutritional status.** *BMC Public Health* 2010;10:242.

Les études de comparaison:

- ✓Touvier M, Méjean C, Kesse-Guyot E, Pollet C, Malon A, Castetbon K, Hercberg S. **Comparison between web-based and paper versions of a self-administered anthropometric questionnaire.** *Eur J Epidemiol.* 2010, 25:287–296
- ✓Touvier M, Kesse-Guyot E, Méjean C, Pollet C, Malon A, Castetbon K, Hercberg S. **Comparison between an interactive web-based self-administered 24h dietary record and an interview by a dietitian for large-scale epidemiological studies.** *Brit J Nutr.* 2010, 2011;105:1055-64
- ✓Vergnaud AC, Touvier M, Méjean C, Kesse-Guyot E, Pollet C, Malon A, Castetbon K, Hercberg S. **Agreement between web-based and paper versions of a self-administered socio-demographic and economic questionnaire: results from the NutriNet-Santé cohort study.** *Int J Public Health.* 2011, 56: 407-17