

## Profil des consommateurs de produits bio en France : premières données de l'Etude Nutrinet-Santé.

Kesse-Guyot E.<sup>1</sup>, Péneau S.<sup>1</sup>, Méjean C.<sup>1</sup>, Szabo de Edelenyi F.<sup>1</sup>, Galan P.<sup>1,2</sup>, Hercberg S.<sup>1,2</sup>,  
Lairon D.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Centre de recherche Sorbonne Paris Cité, UREN (Unité de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle), Inserm (U557); Inra (U1125), Cnam, Université Paris 13, F-93017 Bobigny ;

<sup>2</sup> Département de Santé Publique, Hôpital Avicenne, F-93017 Bobigny

<sup>3</sup> NORT (Unité mixte de recherche Nutrition, obésité et risque thrombotique); Inserm (U1062); Inra (1260), Aix Marseille Université, F-13385 Marseille.

**Correspondance** : denis.lairon@orange.fr

### Résumé

Le mode de vie, les habitudes alimentaires et les apports nutritionnels des consommateurs de produits bio ont rarement été décrits, alors que l'intérêt pour une alimentation durable augmente fortement.

L'attitude et la fréquence de consommation de 18 produits issus de l'agriculture biologique (Bio), dont 16 aliments, ont été évaluées chez 54311 adultes participants de la cohorte NutriNet-Santé. Une analyse multidimensionnelle par "cluster" a permis d'identifier des profils types vis à vis de la consommation bio : 3 groupes de non-consommateurs (NC) de produits Bio pour diverses raisons (absence d'intérêt, évitement ou coût) et deux groupes de consommateurs de produits Bio, occasionnels (OC) et réguliers (RC). Les consommateurs RC sont plus éduqués et physiquement plus actifs, mais généralement avec des revenus comparables. Leurs profils alimentaires sont caractérisés par des consommations plus élevées de produits végétaux et peu raffinés, et des consommations moins élevées de boissons sucrées ou alcoolisées, de charcuteries et de lait. Leurs apports en nutriments (acides gras, la plupart des minéraux et vitamines) et en fibres sont plus élevés et plus proches des recommandations, dont celles du PNNS. Enfin, les consommateurs RC, en analyse après ajustements ont une probabilité moindre d'être en surpoids et obèse par rapport aux non-consommateurs de produits Bio, chez les hommes et chez les femmes (- 36 à -62%). Les consommateurs OC présentent des valeurs intermédiaires entre les NC et les RC pour les paramètres étudiés. Les consommateurs réguliers de produits Bio ont des caractéristiques socio-démographiques particulières, ont globalement un profil plus en accord avec le concept d'alimentations durables et plus bénéfique pour la santé, ce qui sera étudié plus en détails durant le suivi de cette cohorte.

**Mots clés** : cohorte Nutrinet-Santé, alimentation, nutrition, produits biologiques, obésité.

### Abstract : Consumers of organic products in France: first results of the Nutrinet-Santé cohort

Lifestyle, dietary patterns and nutritional status of organic food consumers have rarely been described, while interest for a sustainable diet is markedly increasing. Consumer attitude and frequency of use of 18 organic products were assessed in 54,311 adult participants in the Nutrinet-Santé cohort. Cluster analysis was performed to identify behaviors associated with organic product consumption. Cross-sectional association with overweight/obesity was estimated using polytomous logistic regression. Five clusters were identified: 3 clusters of non-consumers (35%) whose reasons differed, occasional (OCOP, 51%) and regular (RCOP, 14%) organic product consumers. RCOP were more highly educated and physically active than others. They exhibited dietary patterns with more plant foods and less sweet and alcoholic beverages, processed meat or milk. Their nutrient intake profiles (fatty acids, most minerals and vitamins, fibers) were healthier and closer to dietary guidelines. In multivariate models (after accounting for confounders, including level of adherence to nutritional guidelines), compared to those

not interested in organic products, RCOP participants showed a markedly lower probability of overweight (excluding obesity) and obesity :-36% and -62% in men and -42% and -48% in women, respectively ( $P < 0.0001$ ). OCOP participants generally showed intermediate figures. In conclusion, regular consumers of organic products exhibit specific socio-demographic characteristics, and an overall healthy profile.

**Keywords:** web-based cohort, consumer, nutrition, organic foods, obesity.

## Introduction

Le style de vie, les consommations alimentaires, les apports nutritionnels et l'état de santé des consommateurs de produits de l'agriculture biologique (Bio) n'ont fait l'objet que de peu d'études scientifiques au plan international, ainsi qu'en France, malgré l'intérêt et le nombre croissant des consommateurs de produits Bio (environ 7% de consommateurs réguliers en France). Il s'agit pourtant d'un enjeu important pour l'avenir, la mise en application des concepts de l'alimentation durable définis récemment par la FAO (Anonymous, 2012) devenant une priorité.

Le but de la phase initiale de l'étude présentée ici et publiée (Kesse-Guyot *et al.*, 2013) est d'analyser peu après l'inclusion dans la cohorte les données socio-économiques, les motivations relatives à la consommation de produits Bio, les enquêtes alimentaires, ainsi que celles sur la corpulence, des volontaires participant à la cohorte Nutrinet-Santé initiée en France, et de faire des comparaisons selon leur consommation de produits Bio. Par sa taille et ensuite par son caractère prospectif (suivi dans le temps), cette étude est la plus importante connue au plan international et permettra de ce fait de contribuer de façon remarquable à la connaissance des consommateurs de produits Bio.

## 1. Méthodes

La cohorte NutriNet-Santé (Herberg *et al.*, 2010), initiée par l'UREN en France en 2009, est une étude épidémiologique longitudinale avec un suivi prévu sur 10 ans. Plusieurs centaines de milliers d'adultes volontaires doivent y participer (248 000 y sont déjà enrôlés). Dans une phase initiale du suivi à l'inclusion (2009-2011), les données des questionnaires spécifiques sur la consommation de produits Bio obtenus auprès de 54 311 adultes (âge moyen : 43,7 ans; 77% de femmes) ont été analysées et croisées avec les autres données recueillies dans le cadre du protocole standard de l'étude Nutrinet-Santé ([www.etude-nutrinet-sante.fr](http://www.etude-nutrinet-sante.fr)). Des outils statistiques appropriés (dont analyse en clusters sans *a priori*, régressions logistiques multivariées et tests de comparaison de moyennes) ont été utilisés.

## 2. Résultats

5 clusters (groupes) de consommateurs ont été identifiés à partir de l'échantillon, sur la base de leurs réponses aux questionnaires concernant les fréquences de consommation de 18 produits Bio dont 16 groupes d'aliments : 3 groupes de non-consommateurs de produits Bio (pas d'intérêt, évitement ou coût trop élevé) (NC;  $n = 19\,193$ ), et 2 groupes de consommateurs de produits Bio, occasionnels (OC;  $n = 27\,512$ ) ou réguliers (RC;  $n = 7\,606$ ). Pour ces 5 groupes, les caractéristiques socio-économiques et les motivations à l'égard des produits Bio sont décrites et comparées. Les RC sont plus éduqués et plus actifs physiquement, mais n'ont pas généralement des revenus plus élevés que les NC, à l'exception des NC du groupe « coût trop élevé ». Pour la très grande majorité des participants, les produits Bio sont perçus comme étant meilleurs pour la santé (69,9 %) et l'environnement (83,7 %).

Les apports énergétiques journaliers dans les 5 groupes sont comparables (environ 2200 kcal/j chez les hommes et 1700 kcal/j chez les femmes), mais les consommations quotidiennes d'aliments des RC sont notablement (significativement) différentes de celles des 3 NC (Tableau 1) et les apports

nutritionnels correspondants (macronutriments, fibres, minéraux, vitamines) sont souvent plus élevés ( $p < 0.001$ ) (Tableau 2). Concernant les autres nutriments, il n'y a pas de différences importantes. Les consommateurs RC ont une meilleure adhésion aux recommandations du PNNS (Programme-National-Nutrition-Santé) (Figure 1). Les consommateurs OC montrent généralement des valeurs intermédiaires entre les NC et RC.

**Tableau 1 :** Augmentations et diminutions (%) des consommations journalières moyennes de groupes d'aliments majeurs chez les consommateurs réguliers de produits bio (RC), par comparaison aux non-consommateurs (NC) déclarant « pas d'intérêt pour les produits bio ».

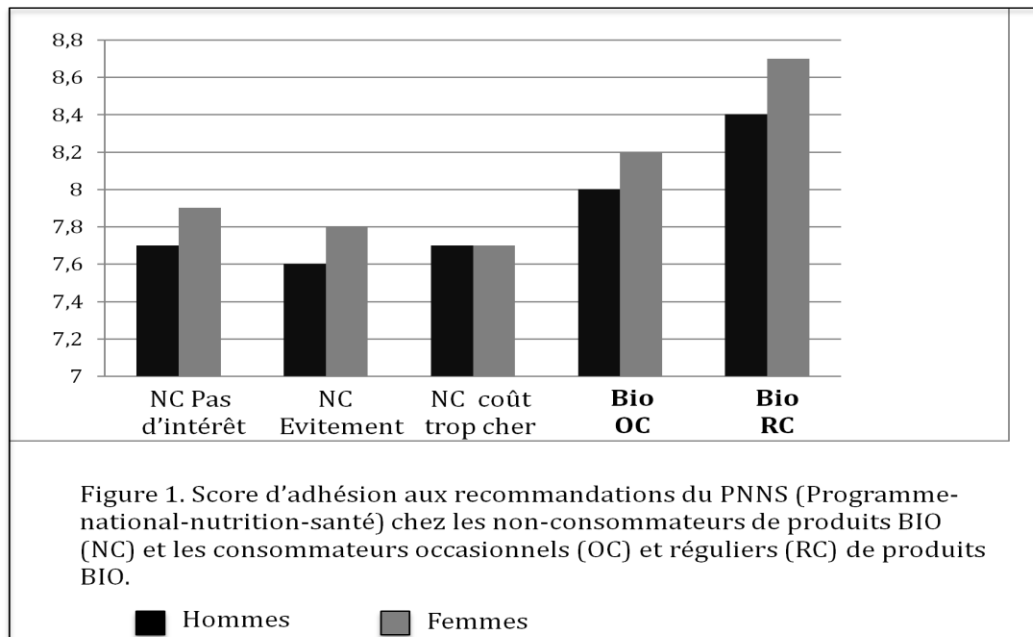
<b>Consommations supérieures RC versus NC</b>	<b>Hommes</b>	<b>Femmes</b>
Fruits	+ 20 %	+ 31 %
Légumes	+ 27 %	+ 28 %
Légumes secs	+ 49 %	+ 85 %
Huiles végétales	+ 38 %	+ 36 %
Céréales complètes	+ 247 %	+ 153 %
Amandes, noisettes, noix	+ 239 %	+ 381 %
<b>Consommations inférieures RC versus NC</b>		
Boissons sucrées	- 34 %	- 46 %
Boissons alcoolisées	- 18 %	- 8 %
Produits animaux, charcuteries	- 31 %	- 31 %
Viandes	- 34 %	- 32 %
Lait	- 43 %	- 43 %
« Fast food »	- 22 %	- 25 %

Les différences observées (+ ou -) sont statistiquement différentes ( $P < 0,0001$ ).

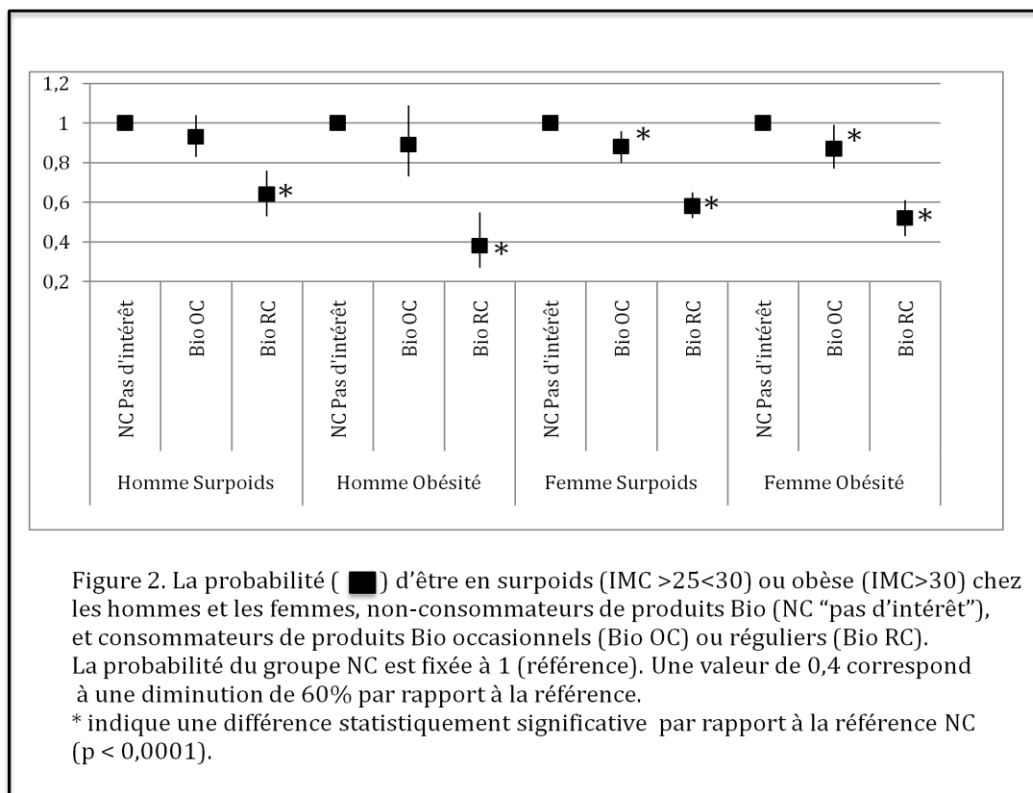
**Tableau 2 :** Augmentations et diminutions (%) des apports journaliers moyens en nutriments importants chez les consommateurs réguliers de produits bio (RC), par comparaison aux non-consommateurs (NC) déclarant « pas d'intérêt pour les produits bio ».

<b>Apports supérieurs RC versus NC</b>	<b>Hommes</b>	<b>Femmes</b>
Acides gras insaturés totaux	+ 12 %	+ 12 %
Acides gras polyinsaturés oméga 3	+ 20 %	+ 19 %
Béta-carotène	+ 28 %	+ 33 %
Vitamine B9, Acide folique	+ 15 %	+ 17 %
Vitamine C	+ 10 %	+ 13 %
Vitamine E	+ 8,8%	+ 11,3%
Fer	+ 20 %	+ 18 %
Magnésium	+ 18 %	+ 18 %
Fibres	+ 27 %	+ 28 %
<b>Apports inférieurs RC versus NC</b>		
Alcool	- 17 %	- 11 %
Cholestérol	- 12 %	- 10 %

Les différences observées (+ ou -) sont statistiquement différentes ( $P < 0,0001$ ); elles peuvent être sous-estimées car une table de composition des aliments unique (sans distinction du mode de production) a été utilisée alors que des différences entre aliments Bio et non-Bio ont été rapportées dans la littérature scientifique pour divers nutriments (Lairon, 2010).



Enfin, après de multiples ajustements pour des caractéristiques pouvant différer entre les consommateurs (ex : âge, apport d'énergie, activité physique, éducation, tabagisme, régimes restrictifs, apports alimentaires), les hommes et les femmes RC ont une probabilité plus faible de surpoids ( $25 < \text{IMC} < 30$ : -36% et -42%, respectivement ;  $p < 0,0001$ ) et d'obésité ( $\text{IMC} > 30$ ): -62% et -48%, respectivement ;  $p < 0,0001$ ) que chez les NC du cluster « pas d'intérêt », les consommateurs OC montrant des valeurs intermédiaires entre les RC et les NC (Figure 2).



Au regard des données disponibles dans la littérature internationale, d'une part sur la très faible contamination des aliments bio par des résidus de pesticides (Lairon, 2010) et d'autre part les relations

entre imprégnation par des pesticides et développement de l'obésité et/ou du diabète de type 2 (Dirinck *et al.*, 2011 ; Thayer *et al.*, 2012 ; Lee *et al.*, 2011), les auteurs ont été amenés à faire l'hypothèse que cette réduction de la probabilité de surpoids et d'obésité chez les consommateurs de Bio pourrait s'expliquer, au moins en partie, par une consommation d'aliments très peu contaminés par des résidus de pesticides et donc d'imprégnation de leur organisme. Bien que dans les données présentées sur l'adiposité le rôle du régime alimentaire ait été pris en compte dans l'ajustement (par le score PNNS), on peut également retenir l'hypothèse d'un rôle spécifique que certains nutriments, ou encore les fibres (*via* le microbiote intestinal) pourraient avoir sur le développement du tissu adipeux. Ces deux hypothèses seront testées dans les prochaines années par le suivi longitudinal de cette cohorte.

## Conclusion

Ces données françaises, les premières d'une telle ampleur au plan international, montrent bien que les consommateurs de produits Bio ont des spécificités socio-économiques (niveau d'éducation assez élevé) et des consommations alimentaires plus élevées d'aliments considérés sains (produits végétaux, aliments non raffinés, etc.) et des apports plus élevés en fibres et en micronutriments. Globalement, ils présentent un profil alimentaire plus conforme aux recommandations du PNNS. Par ailleurs, ces consommateurs réguliers de produits bio ont une probabilité de surpoids et d'obésité notablement plus faible que celui des non-consommateurs Bio.

Une alimentation caractérisée par une part importante d'aliments d'origine végétale est reconnue pour avoir un moindre impact environnemental (Gomiero *et al.*, 2011 ; Macdiarmid *et al.*, 2012), elle permet de meilleurs apports nutritionnels (Maillot *et al.*, 2011) , et quand elle est basée sur des produits certifiés Bio, elle induit des apports potentiellement très réduits en résidus de pesticides, et enfin un meilleur état de santé (corpulence ici), qui sont des éléments essentiels de la durabilité de l'alimentation définie par la FAO (Anonymous, 2012) .

Ces données, nouvelles et basées sur une cohorte de grande ampleur, devraient encourager la promotion de la production et de la consommation des produits Bio, et donc renforcer l'intérêt du Plan Ambition Bio 2017 du Ministère français de l'agriculture. De prochaines analyses de données sur un plus grand nombre de consommateurs et avec des questionnaires et des analyses encore plus précis et quantitatifs permettront d'affiner ces données et d'analyser de façon prospective les relations entre consommation de produits Bio et indicateurs de santé.

**Note des auteurs** : La cohorte Nutrinet-Santé, commencée en 2009, est conduite par l'UMR dirigée par le Pr. Serge Hercberg à Paris et avec un suivi prévu sur 10 ans. Elle est financièrement soutenue par des fonds publics (le Ministère de la santé (DGS), l'Institut de Veille Sanitaire (InVS), l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM), l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), le Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM), l'Institut National de Prévention et d'Éducation pour la Santé (INPES), la Fondation pour la Recherche Médicale (FRM), l'Université Paris 13 et l'Agence Nationale de la Recherche (ANR).

Le volet « Bio » est coordonné scientifiquement par Emmanuelle Kesse-Guyot avec l'appui de Denis Lairon et va se poursuivre dans le cadre du projet BioNutriNet soutenu par l'appel d'offre ALID de l'Agence Nationale de la Recherche (2014-2017).

Chacun d'entre nous, adulte et connecté à l'internet, peut devenir très vite un(e) « Nutrinaute » et participer à cette grande aventure de la recherche publique : voir le site [www.etude-nutrinet-sante.fr](http://www.etude-nutrinet-sante.fr)

## Références bibliographiques

Anonymous, 2012. Definition of sustainable diets and Platform for action, final document. In Sustainable diets and Biodiversity, Proceedings of FAO International Scientific Symposium Sustainable diets and Biodiversity united against hunger, Roma, November 3-5, 2010; FAO Ed., annex 1, p 294.

Dirinck E., Jorens P.G., Covaci A., Geens T., Roosens L. et al., 2011. Obesity and persistent organic pollutants: possible obesogenic effect of organochlorine pesticides and polychlorinated biphenyls. *Obesity (Silver Spring)* 19, 709-714. oby2010133 [pii];10.1038/oby.2010.133 [doi].

Gomiero T., Pimentel D., Paoletti M.G., 2011. Environmental impact of different agricultural management practices: conventional vs. organic agriculture. *Critical Review of Plant Sciences* 30, 95-124.

Herberg S., Castetbon K., Czernichow S., Malon A., Mejean C. et al., 2010. 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* 10, 242, 1471-2458-10-242 [pii];10.1186/1471-2458-10-242 [doi].

Kesse-Guyot E., Péneau S., Méjean C., Szabo de Edelenyi F., Galan P., Herberg S., Lairon D., 2013. Profiles of organic food consumers in a large sample of French adults: results from the Nutrinet-Santé Cohort Study. *PlosOne* October 18.

Lairon D., 2010. Nutritional quality and safety of organic food: a review. *Agronomy for Sustainable Development* 30, 33-41.

Lee D.H., Steffes M.W., Sjodin A., Jones R.S., Needham L.L., Jacobs D.R. Jr, 2011. Low dose organochlorine pesticides and polychlorinated biphenyls predict obesity, dyslipidemia, and insulin resistance among people free of diabetes. *PLoS One* 6: e15977. 10.1371/journal.pone.0015977 [doi].

Macdiarmid J.I., Kyle J., Horgan G.W., Loe J., Fyfe C., Johnstone A., McNeill G., 2012. Sustainable diets for the future: can we contribute to reducing greenhouse gas emissions by eating a healthy diet? *American Journal of Clinical Nutrition* 96, 632-639. ajcn.112.038729 [pii];10.3945/ajcn.112.038729 [doi].

Maillot M., Issa C., Vieux F., Lairon D., Darmon N., 2011. The shortest way to reach nutritional goals is to adopt Mediterranean food choices: evidence from computer-generated personalized diets. *American Journal of Clinical Nutrition* 94, 1127-1137.

Thayer K.A., Heindel J.J., Bucher J.R., Gallo M.A., 2012. Role of environmental chemicals in diabetes and obesity: a National Toxicology Program workshop review. *Environement Health Perspectives* 120, 779-789. 10.1289/ehp.1104597 [doi].