



Résultats du projet BioNutriNet : impacts d'un régime bio sur la santé et l'environnement

Emmanuelle Kesse-Guyot, *INRA* & Philippe Pointereau, *Solagro*

Séminaire

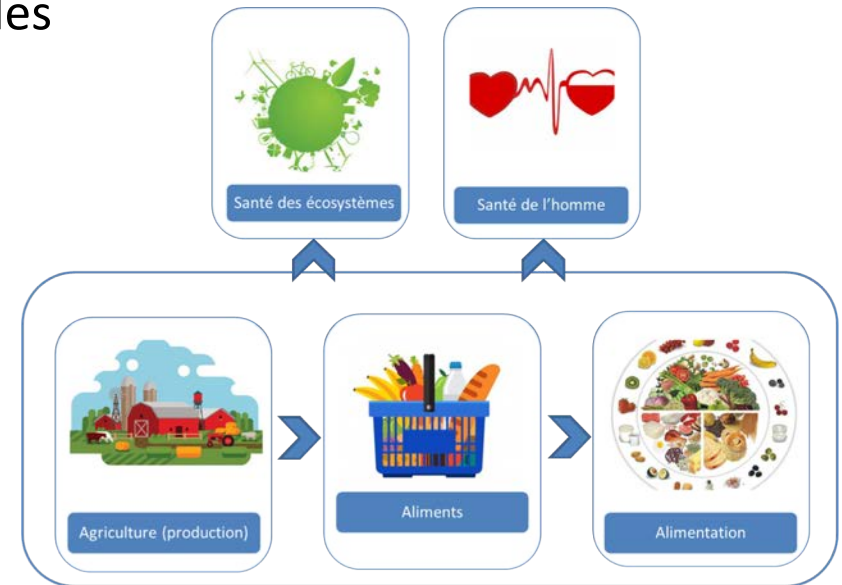
« Vers une alimentation bio et plus végétale, bonne pour la santé, l'environnement et le climat »

21 juin 2019



❑ Non durabilité des systèmes alimentaires

- ❑ Importance des maladies chroniques
- ❑ Diminution des ressources naturelles
- ❑ Perte de biodiversité
- ❑ Pollution : sols, eaux etc.



❑ Diversité des modes de production

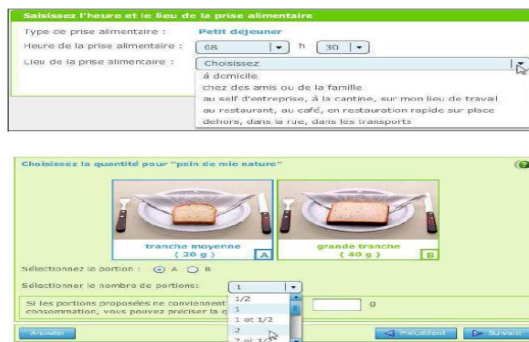
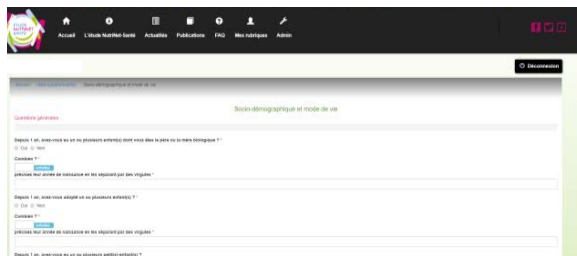
- ❑ « bio » comme un modèle



- ❑ Adultes > 18 ans (dont la moitié >45 ans), > 150000 volontaires
- ❑ Durée de surveillance = au moins 5 ans
- ❑ Questionnaires par Internet

www.etude-nutrinet-sante.fr

simples, rapides, confidentiels. sécurisés



- ❑ Données clinico-biologiques : sang + urines (20 000 sujets)
 - ❑ prise de pression artérielle,
 - ❑ mesures anthropométriques,
 - ❑ évaluation de la force musculaire,
 - ❑ composition corporelle





- 1 - Introduction
- 2 - Pains, céréales et sucres
- 3 - Boissons chaudes, lait et yaourts
- 4 - Fromage blanc et entremets
- 5 - Fromages et charcuteries
- 6 - Portions fromages et pâté-rillettes
- 7 - Œufs et plats garnis
- 8 - Poissons et fruits de mer
- 9 - Portions poissons
- 10 - Viandes et charcuteries chaudes
- 11 - Substituts protéiques
- 12 - Portions viandes

Pains, céréales et sucres

PAINS ET CEREALES

Au cours des 12 derniers mois, à quelle fréquence avez-vous consommé :

| | Aide | Consommation | Nombre de prises | Fréquence | Le plat était-il bio ? |
|---|-------------------------------------|--|------------------|-------------|------------------------|
| ¼ de baguette de pain blanc, 1 tranche de pain de mlle (y compris dans les sandwichs) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non | 2 | Par jour | Souvent |
| ¼ de baguette de pain complet ou aux céréales, 1 tranche de pain complet ou aux céréales (y compris dans les sandwichs) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non | 3 | Par semaine | Toujours |
| 1 biscotte, 1 petit-grillé ou 1 cracotte | | <input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non | 3 | Par an | Jamais |
| 1 viennoiserie (croissant, pain au chocolat...) | | <input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non | 1 | Par mois | Rarement |
| 1 brioché (indéformable ou 1 tranche) | | <input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non | 10 | Par mois | Environ 1/2 du temps |
| 1 bol (30g) de céréales nature type pétales de blé, de riz, de maïs, riz soufflé, flocons d'avoine... | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non | | | |

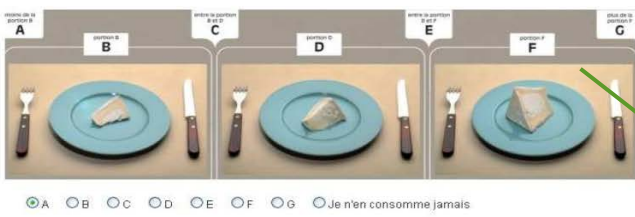
Quantité consommée : nombre X fréquence

ECHELLE DE FREQUENCE BIO
à 5 modalités :
toujours, souvent, la ½ du temps, rarement, jamais

Portions fromages et pâté-rillettes

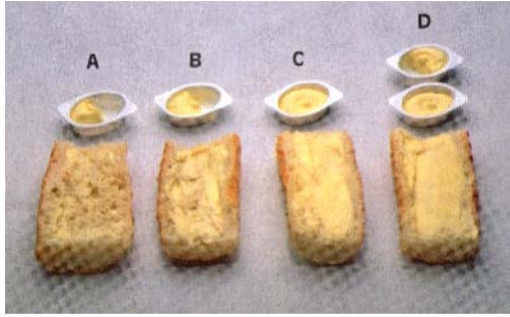
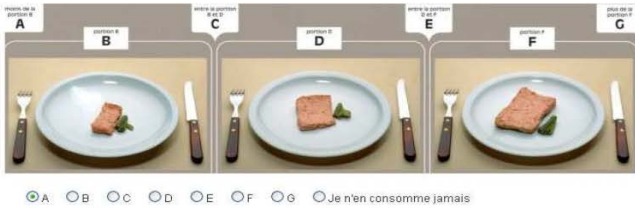
FROMAGES

Regardez la photo ci-dessous : quand vous mangez du fromage, en général, quelle quantité moyenne en mangez-vous ? Cochez la lettre qui correspond à la portion de fromage que vous mangez en moyenne :



PÂTE / RILLETTES

Regardez la photo ci-dessous : quand vous mangez du pâté ou des rillettes, en général, quelle quantité moyenne en mangez-vous ? Cochez la lettre qui correspond à la portion de pâté ou de rillettes que vous mangez en moyenne :



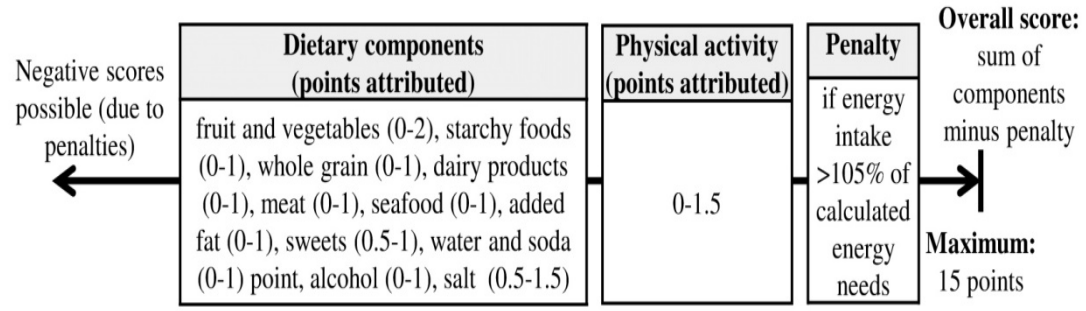
Estimation des portions à l'aide de photos validées



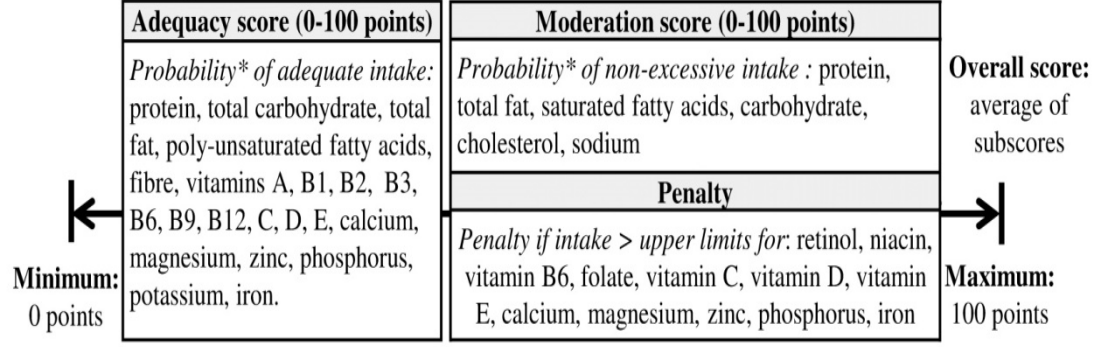
Estimation de :

- Consommations d'aliments bio et conventionnels
- Apports en nutriments
- Indice de masse corporelle
- Scores nutritionnels:
 - PanDIET
 - PNNS-GS1
 - ...PNNS-GS2

PNNS-GS, Estaquio et al. (8) mPNNS-GS: Modified score without physical activity component




PANDiet, Verger et al. (9)




*Calculation of the probabilities:
$$F\left(\frac{\bar{y}-r}{\sqrt{SD_r^2+SD_y^2/n}}\right)$$




- ❑ Compilation des bases de données
 - ❑ Kantar
 - ❑ collecte sur les circuits courts (Bionconsom'acteurs)
 - ➔ Compilation des prix
 - ➔ Par items
 - ➔ Selon mode de production
 - ➔ par lieu d'achats (GMS, artisans, marchés, AMAP etc.)

- ❑  Estimation du coût **monétaire** du régime au niveau individuel : total, par mode de production (aménités non considérées)

- ❑  Estimation de la part du budget allouée à l'alimentation

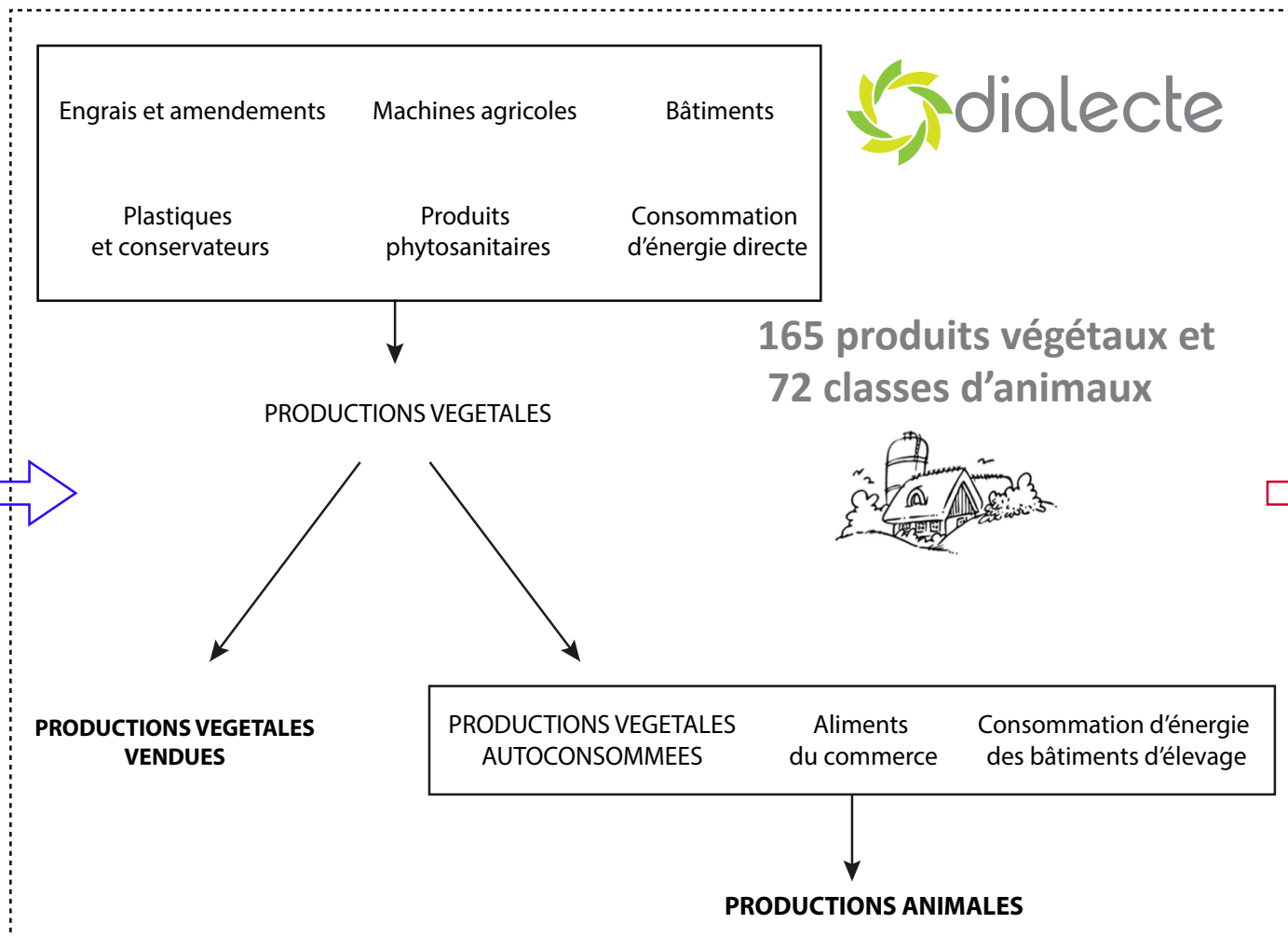


- ❑ Trois indicateurs d'impact mesurés à la production
 - ❑ GES
 - ❑ Demande en énergie
 - ❑ Occupation des terres (Land use)
- ❑ Issus de la base Dialecte (Solagro) en bio et en conventionnel + autres sources (produits tropicaux, poissons, ...) pour au final 87 produits agricoles bruts + 5 produits de la pêche
- ❑ Allocations économiques (co-produits) et massiques (transformation) pour attribuer des impacts aux items du questionnaire (quantité consommée par jour)
- ❑ Allocation au niveau des fermes de Dialecte pour répartir les impacts entre les produits
- ❑  **Estimations** des impacts des régimes individuels

ÉLÉMENTS PRIS EN COMPTE DANS L'ÉVALUATION DES PRODUITS AGRICOLES (DIALECTE)



2 086 fermes dont 46% de bio - années de référence (entre 2005 et 2015)



DU CHAMP À L'ASSIETTE



Impacts



Produits agricoles
génériques

TRANSFORMATIONS



Ingrédients
génériques

RECETTES



Aliments
génériques

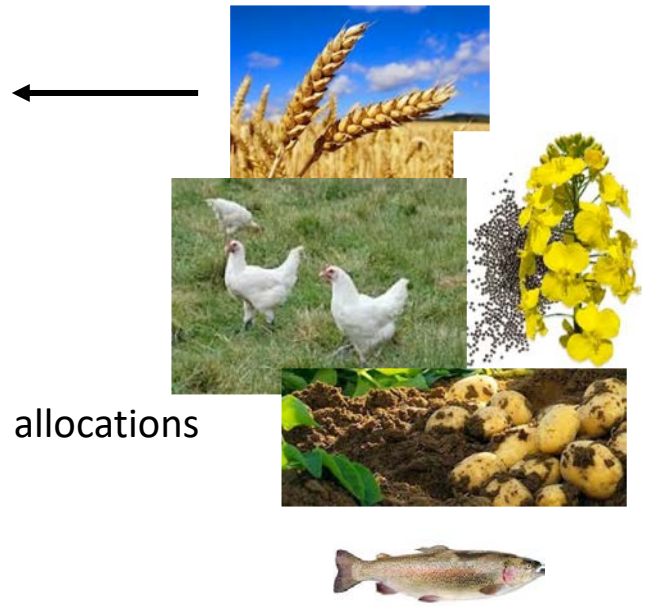
264



442



92



Pertes et gains de poids
(cuisson, part comestible)

allocations

EXEMPLE : ÉMISSIONS UNITAIRES DE GES PAR PRODUIT AGRICOLE EN KG EQCO₂ À L'ASSIETTE




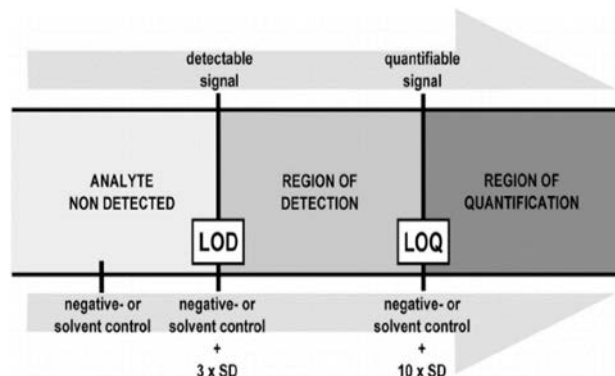
- (fig. 2) : Emissions unitaires de GES des 10 principaux produits agricoles représentant 90 % des émissions de GES de notre alimentation et comparaison avec les résultats du JRC

| | Issu de l'agriculture conventionnelle | Issu de l'agriculture biologique | Comparaison (conventionnel) | Commentaires |
|---------------------|---------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---|
| | Source Dialecte (France) | Source Dialecte (France) | Source JRC (CAPRI) | Hors UTCAFT <i>(Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie)</i> |
| Viande Bovine | 10,7 | 11,7 | 9,8 | Avec un coefficient de conversion viande vif/mort de 0,54 |
| Viande ovine | 19,1 | 18,7 | 7,5 | Coefficient de 0,45 |
| Viande porc | 2,8 | 3,5 | 3,4 | Coefficient de 0,78 |
| Viande volaille | 2,0 | 2,6 | 1,6 | Coefficient de 0,65 |
| Œufs | 1,8 | 1,9 | 1,6 | |
| Lait de Vache | 1,0 | 0,9 | 1,07 | |
| Blé tendre | 0,4 | 0,3 | 1,05 | Toutes céréales pour JRC |
| Riz | 2,5 | 2,8 | 2,97 | |
| Tomate sous-abri | 2,1 | 0,2 | 0,76 | Tous légumes pour JRC |
| Concombre sous-abri | 3,0 | 0,1 | 0,76 | Tous légumes pour JRC |



- ❑ Données de contamination (bio/conventionnel) du CVUA-Stuttgart (produits végétaux)
- ❑ Allocation massique pour attribuer des teneurs en contaminants aux ingrédients des items du questionnaire (>5% des recettes) : 180 ingrédients végétaux
- ❑ Application des modèles optimistes et pessimistes (selon taux de censure : > 60%) de l'OMS pour l'estimation de l'exposition individuelle

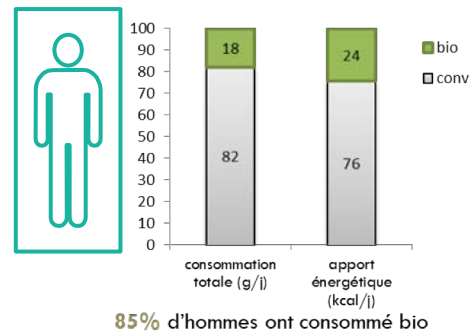
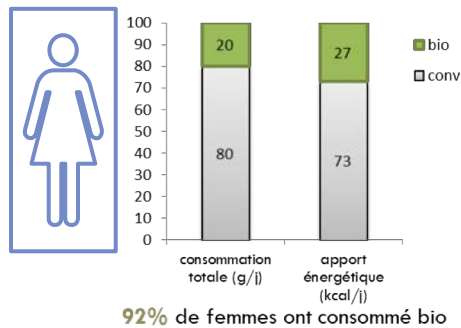
- ❑  **Estimations** des expositions des régimes individuels



CARACTÉRISATION DE LA CONSOMMATION



- ❑ 52% de femmes
- ❑ Age moyen 48 ans (SD=16)
- ❑ 45% éducation > bac
- ❑ Redressement données INSEE : âge, sexe, PCS



❑ Produits phares

❑ Poids :



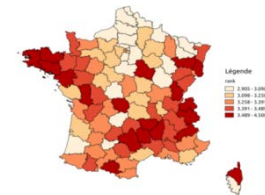
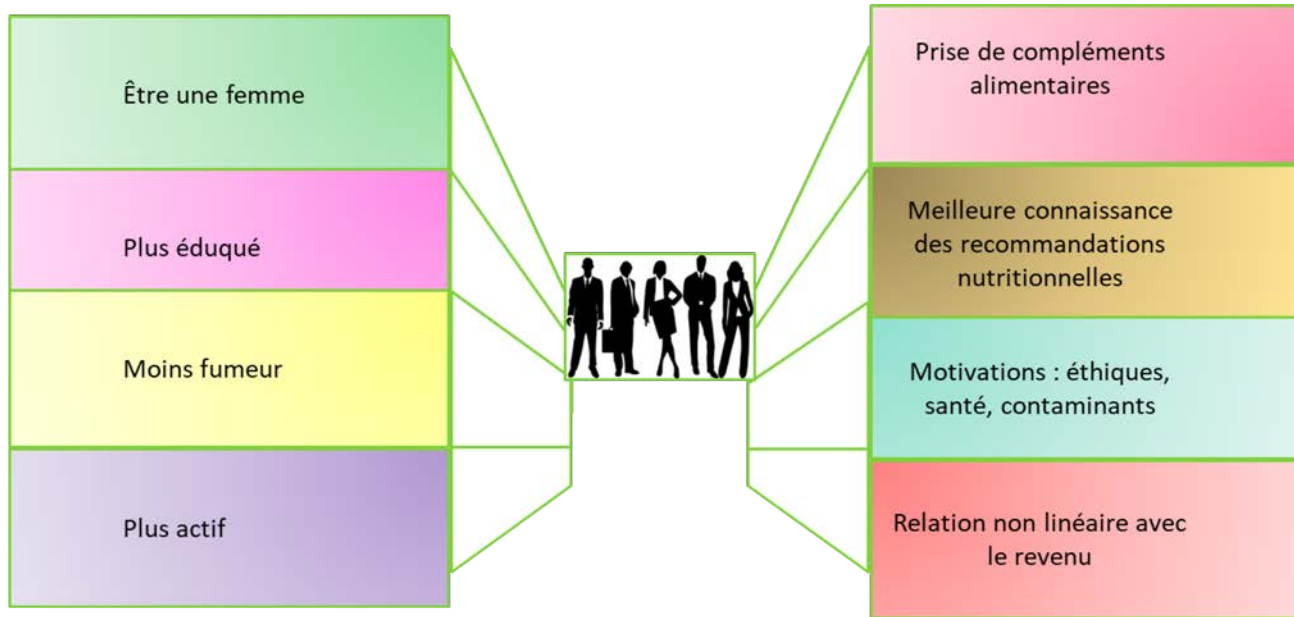
❑ Nombre de consommateurs :



❑ Fréquence :



CARACTÉRISATION DES CONSOMMATEURS



+ ATCD Santé



British Journal of Nutrition, page 1 of 10
© The Authors 2015.

doi:10.1017/S0007114515005761

Health and dietary traits of organic food consumers: results from the NutriNet-Santé study

Julia Baudry^{1*}, Caroline Méjean¹, Sandrine Péneau¹, Pilar Galan¹, Serge Hercberg^{1,2}, Denis Lairon³ and Emmanuelle Kesse-Guyot⁴

¹COMUE Sorbonne-Paris-Cité, Equipe de Recherche en Épidémiologie Nutritionnelle (EREN), Centre d'Épidémiologie et Biostatistiques Paris-Nord, Institute for Health and Medical Research (Inserm, U1153), Institut National de la Recherche Agronomique (INRA, U1125), Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM), Université Paris 13, F-93017 Bobigny, France

²Département de Santé Publique, Hôpital Avicenne, F-93017 Bobigny, France

³Aix-Marseille Université, Nutrition Obésité et Risque Thrombotique (NORT), Institute for Health and Medical Research (INSERM), UMR S 1062, Institut National de la Recherche Agronomique (INRA 1260), 13005, Marseille, France



Public Health Nutrition, page 1 of 11

doi:10.1017/S1368980016002718

Dietary intakes and diet quality according to levels of organic food consumption by French adults: cross-sectional findings from the NutriNet-Santé Cohort Study

Julia Baudry^{1*}, Benjamin Allès¹, Sandrine Péneau¹, Mathilde Touvier¹, Caroline Méjean¹, Serge Hercberg^{1,2}, Pilar Galan¹, Denis Lairon³ and Emmanuelle Kesse-Guyot⁴

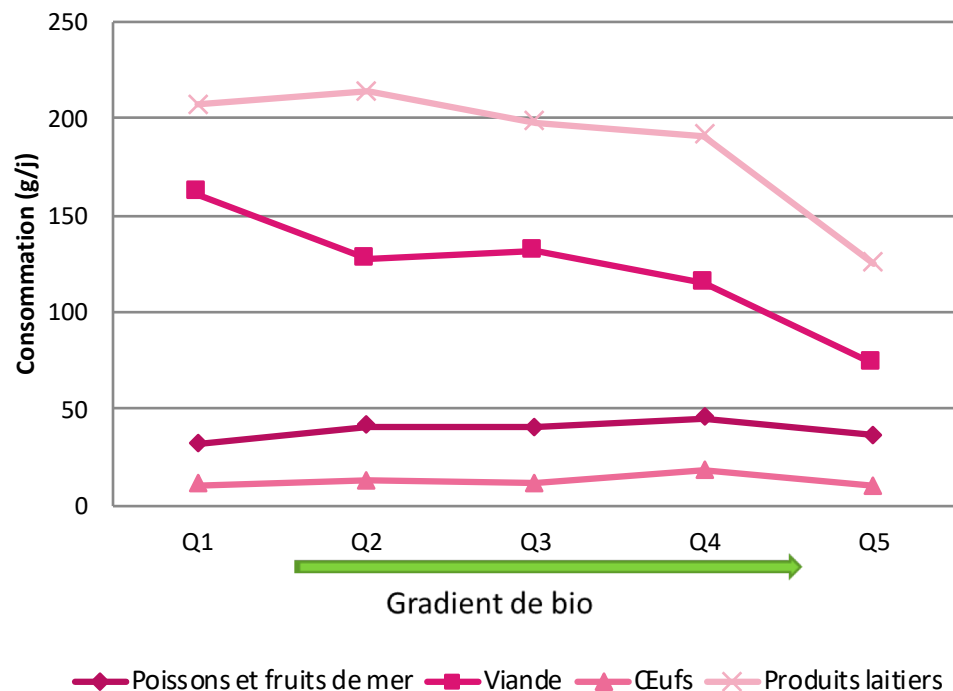
¹COMUE Sorbonne-Paris-Cité, Equipe de Recherche en Épidémiologie Nutritionnelle (EREN), Centre d'Épidémiologie et Statistiques Paris Cité, Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM, U1153), Institut National de la Recherche Agronomique (INRA, U1125), Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM), Université Paris 13, F-93017 Bobigny, France; ²Département de Santé Publique, Hôpital Avicenne, Bobigny, France; ³Nutrition, Obésité et Risque Thrombotique (NORT), Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM), UMR S 1062, Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) 1260, Aix-Marseille Université, Marseille, France



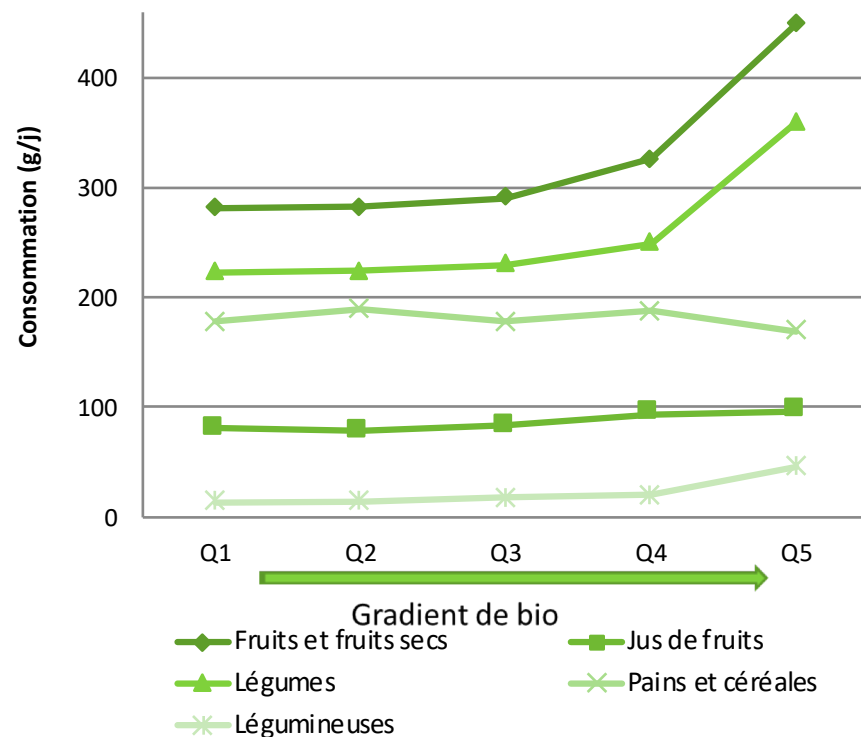
CONSOMMATIONS : GRADIENT DE CONSOMMATIONS



Consommation des produits d'origine animale selon la part de bio dans la diète



Consommation des produits d'origine végétale selon la part de bio dans la diète



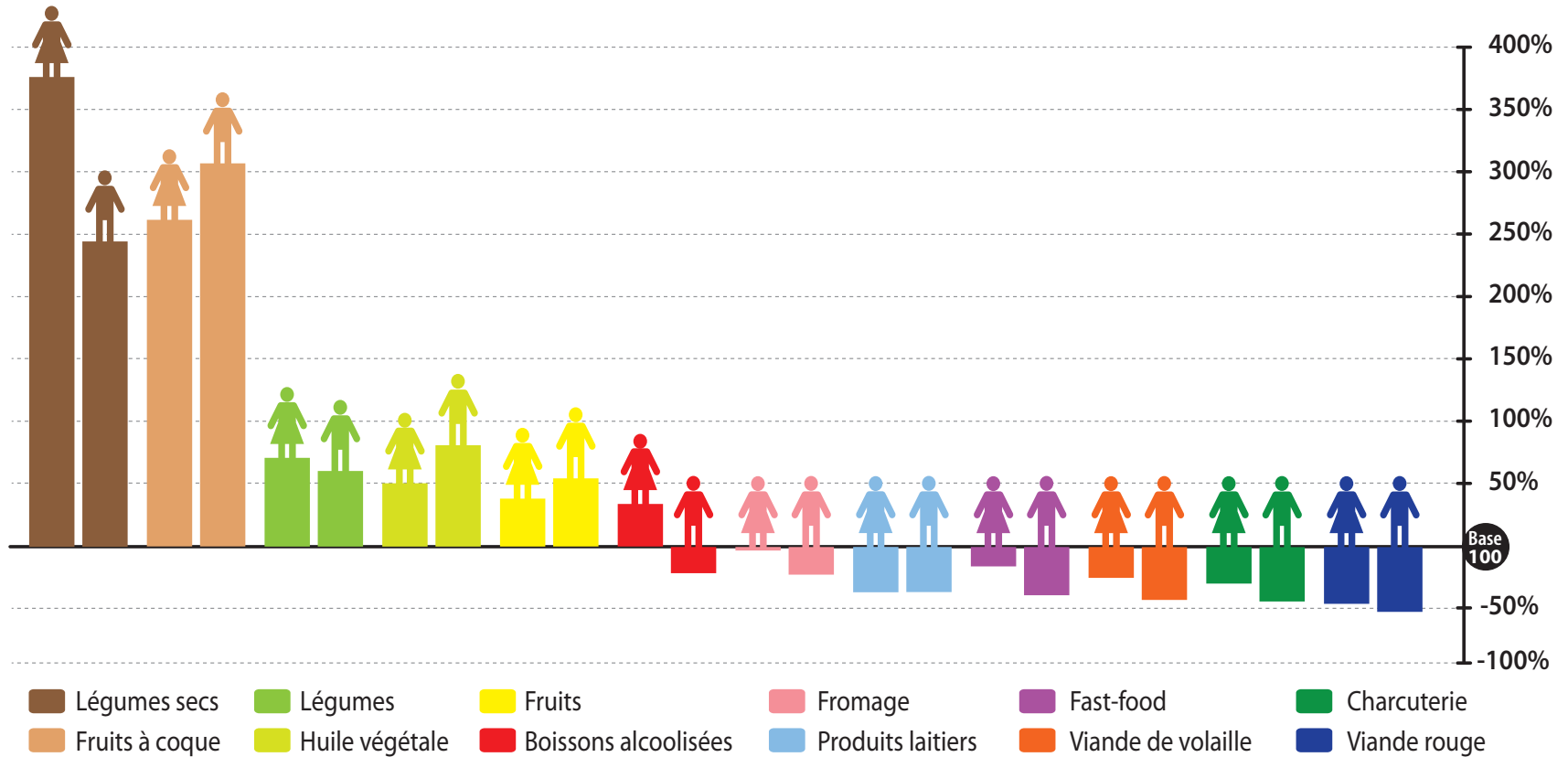
Une **consommation très élevée de bio dans le régime** est associée à

- une **forte** consommation de produits d'origine **végétale**
- une **faible** consommation de produits d'origine **animale**

CONSOMMATIONS : DIFFÉRENCE (%) GRANDS VS. PETITS CONSOMMATEURS DE BIO

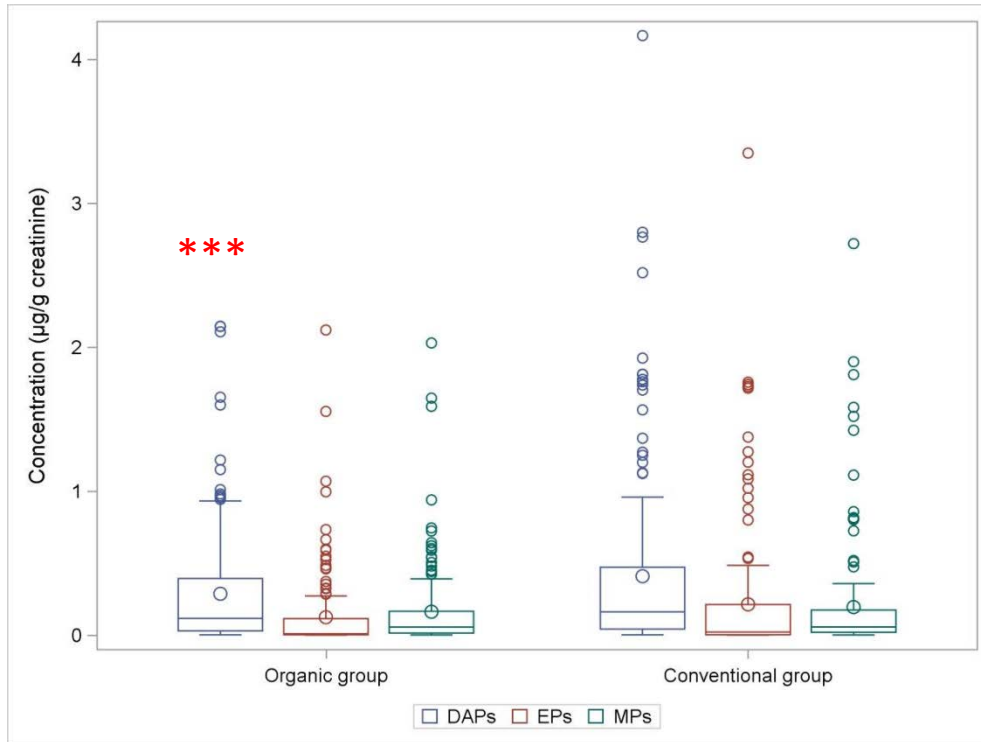


• (fig.1) : Différences relatives entre les régimes des consommateurs « bio » et « conventionnels » selon l'enquête BioNutriNet



Les différences les plus marquées :
- (+) légumes secs, fruits à coque
- (-) viandes, charcuterie

RÉSIDUS DE PESTICIDES DANS LES URINES



DAPs : P=0.03

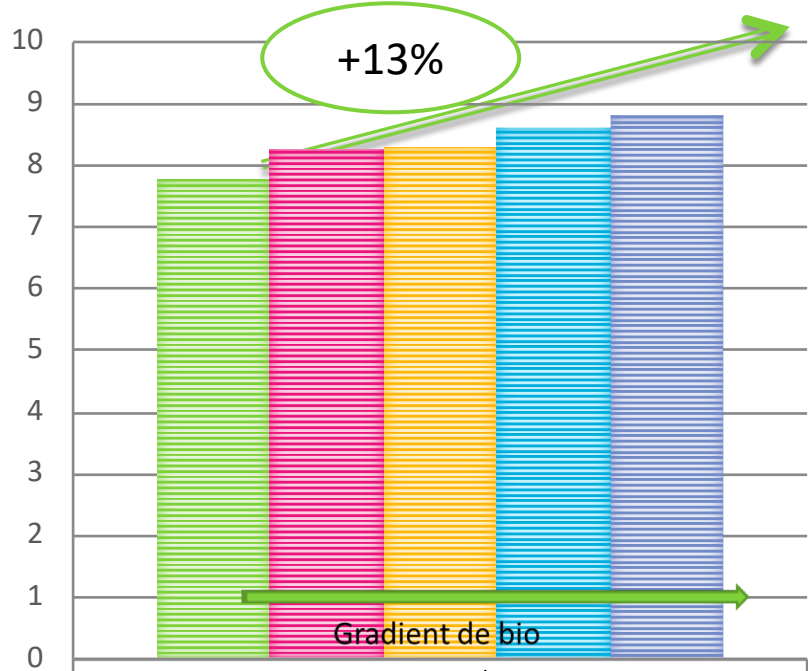
EPs : P=0.09

MPs : P=0.47

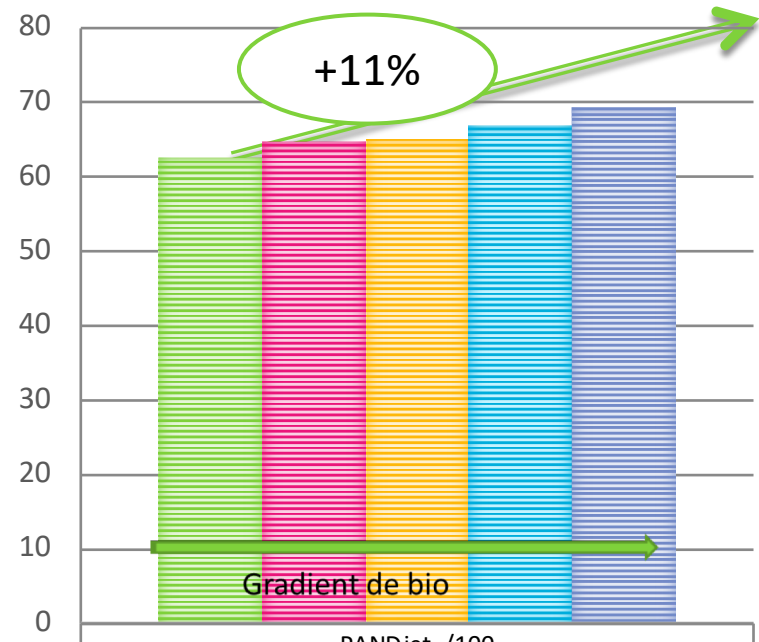
Pour certains métabolites pas de différences significatives observées

Teneurs significativement **plus faibles** en DETP, DMTP et en DAPs totaux (métabolites d'organophosphorés) ainsi qu'en 3-PBA libre (métabolite de pyréthoïdes) dans les urines chez les **forts consommateurs de bio** comparés aux faibles consommateurs

QUALITÉ NUTRITIONNELLE : RECOMMANDATIONS PNNS

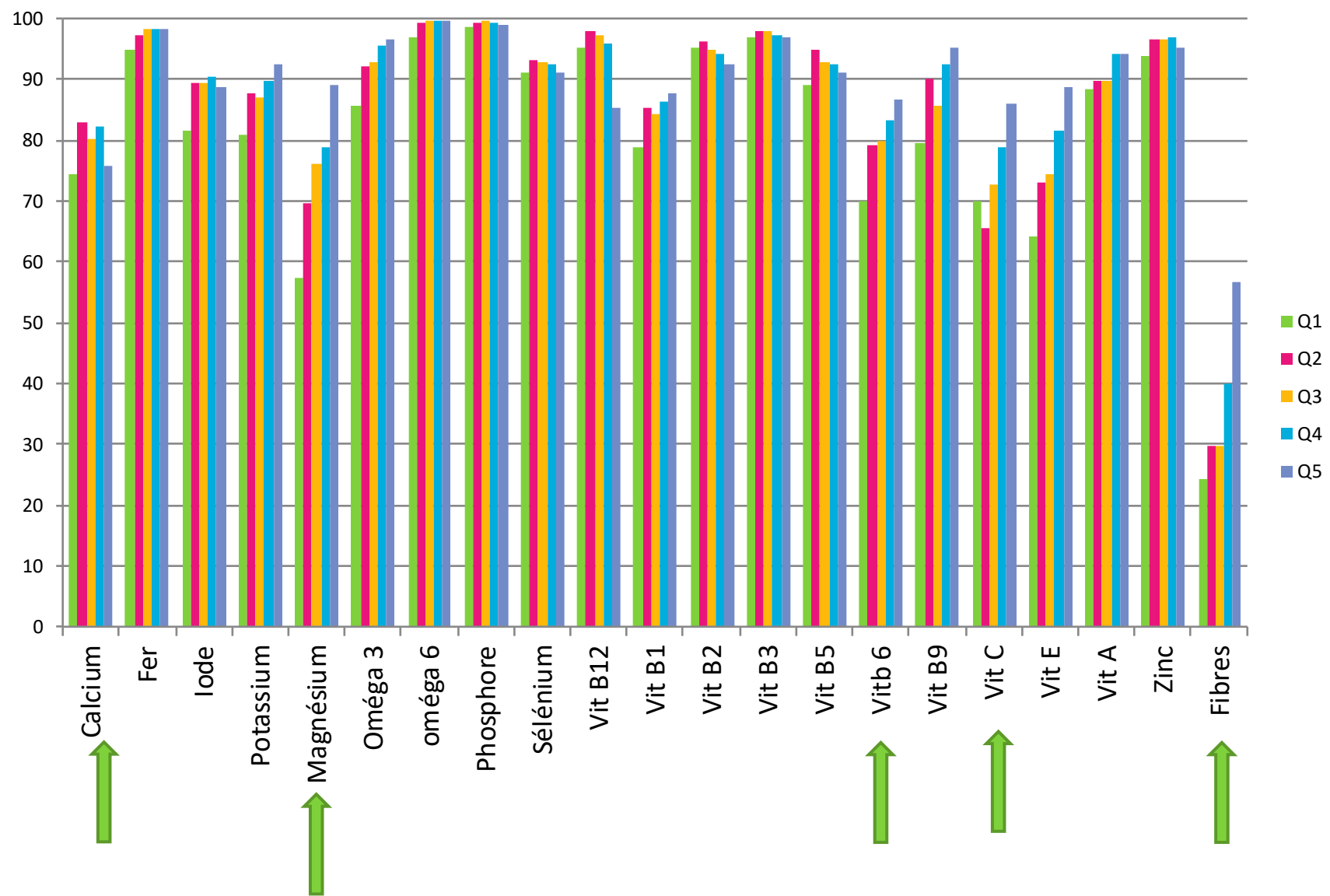


| | mPNNS-GS, /13.5 |
|------|-----------------|
| ■ Q1 | 7,8 |
| ■ Q2 | 8,25 |
| ■ Q3 | 8,31 |
| ■ Q4 | 8,6 |
| ■ Q5 | 8,83 |



| | PANDiet, /100 |
|------|---------------|
| ■ Q1 | 62,52 |
| ■ Q2 | 64,73 |
| ■ Q3 | 64,95 |
| ■ Q4 | 66,77 |
| ■ Q5 | 69,18 |

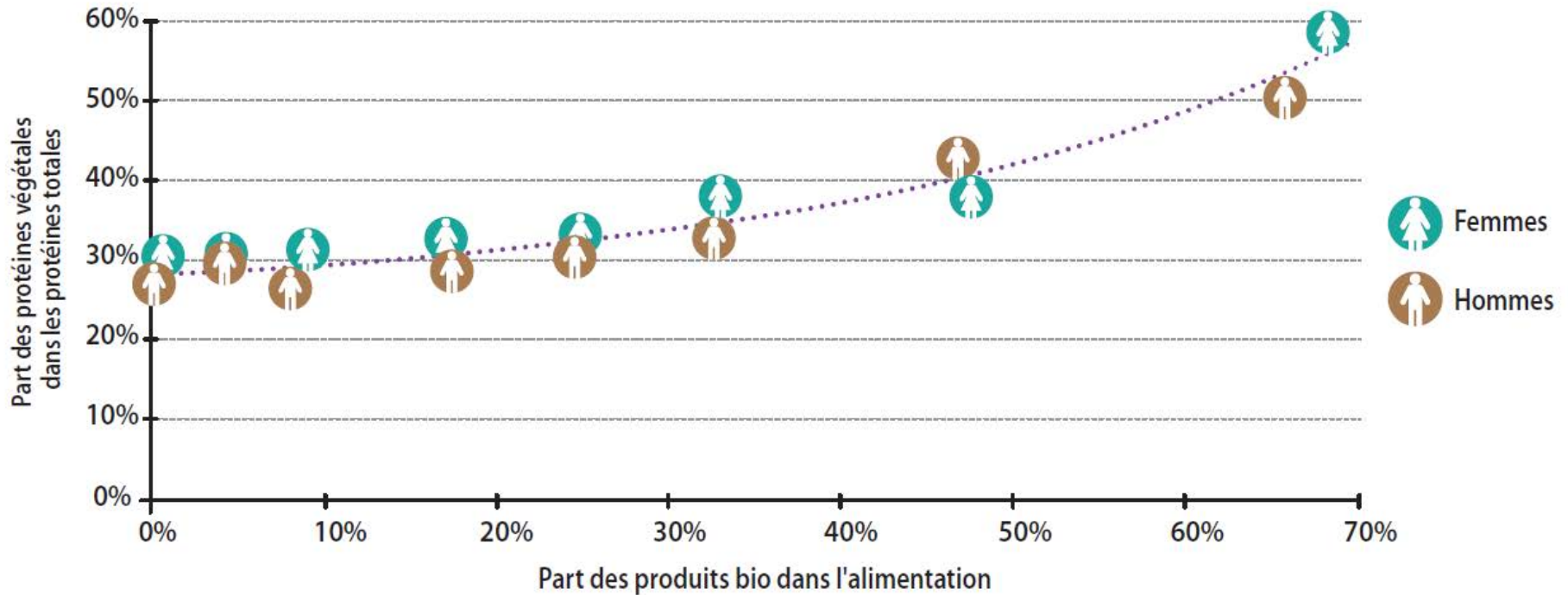
QUALITÉ NUTRITIONNELLE : APPORTS EN NUTRIMENTS



QUALITÉ NUTRITIONNELLE : PROTÉINES

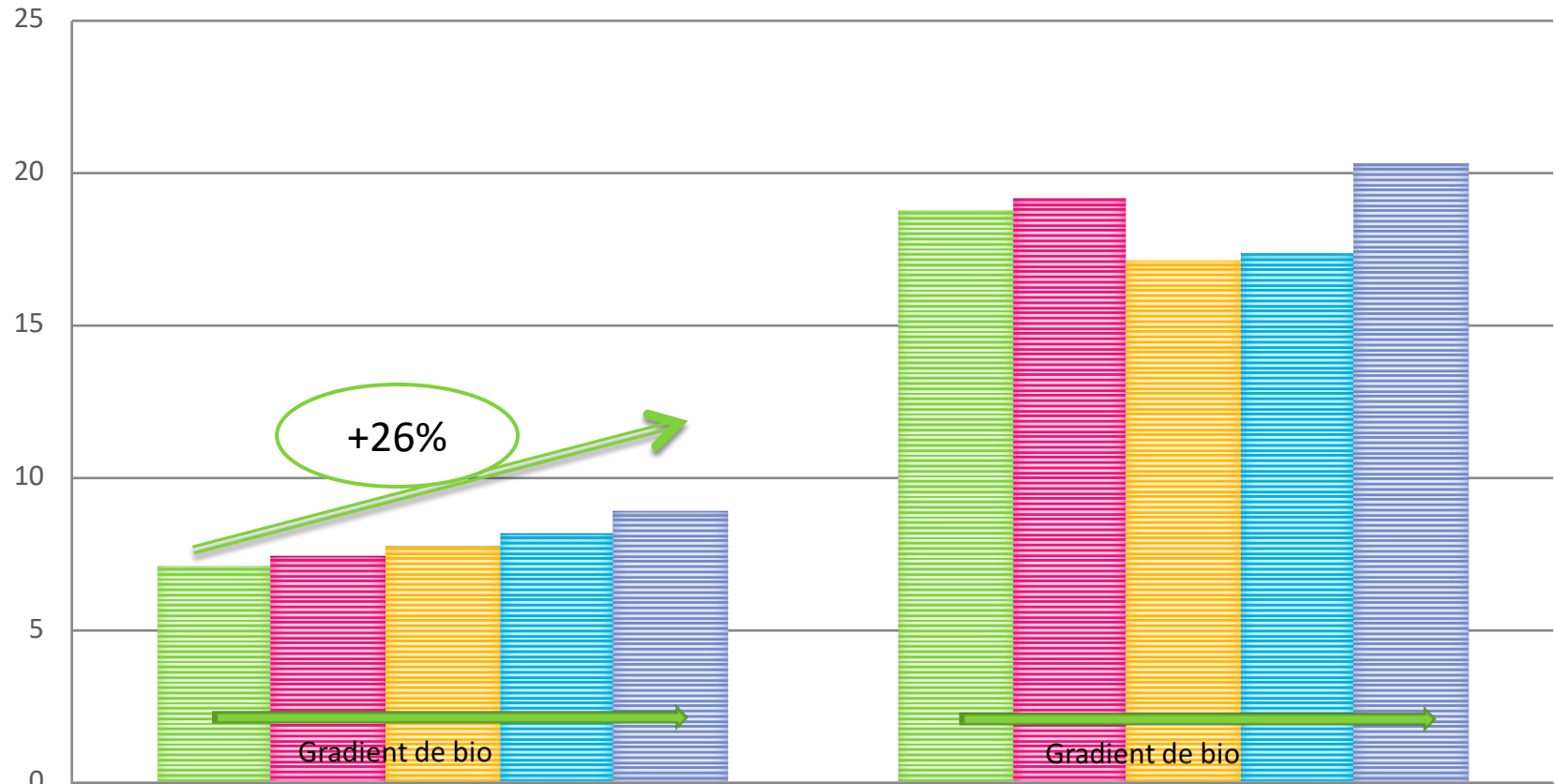


Relation entre la part des produits bio et des protéines végétales dans l'alimentation



Augmentation des protéines végétales avec le % de bio

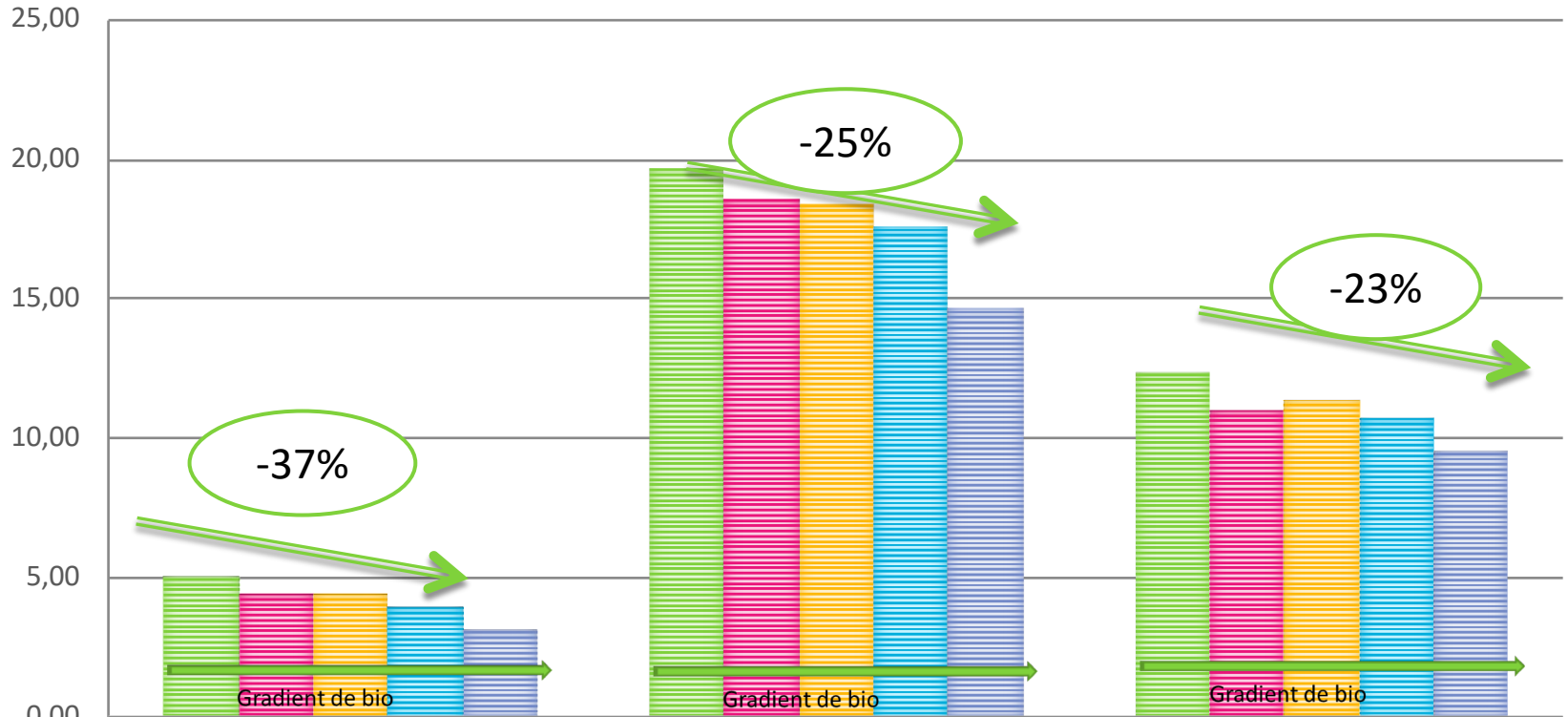
COÛT D'ACHAT



| | Total diet cost, €/day | Percentage of the monthly income devoted to food, %5 |
|------|------------------------|--|
| ■ Q1 | 7,11 | 18,77 |
| ■ Q2 | 7,48 | 19,21 |
| ■ Q3 | 7,77 | 17,12 |
| ■ Q4 | 8,19 | 17,4 |
| ■ Q5 | 8,97 | 20,35 |

Ajustement sur âge, sexe et AET

ENVIRONNEMENT

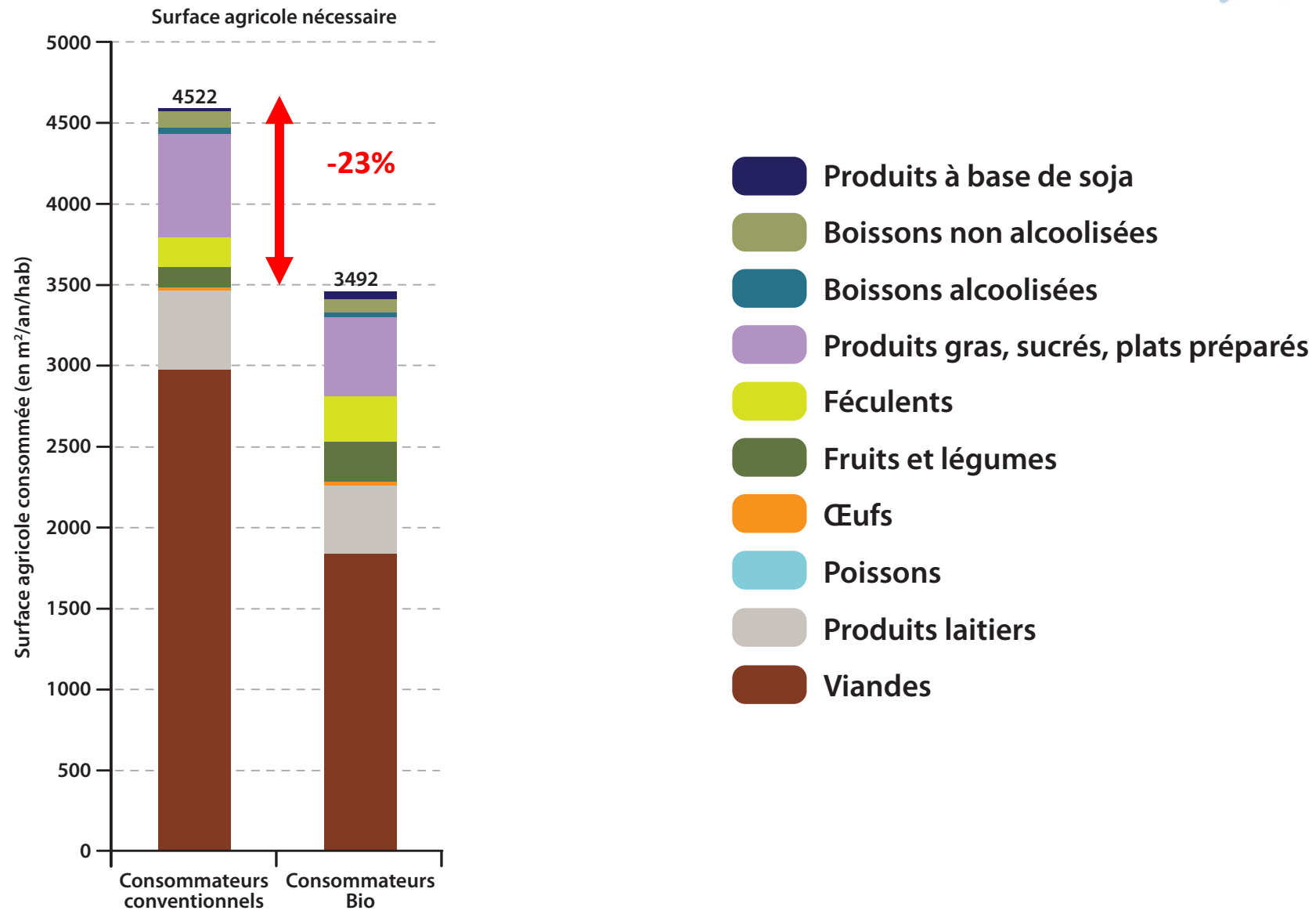


| | GHGE, kgCO2eq/d | CED, MJ/d | Land occupation, m ² /d |
|------|-----------------|-----------|------------------------------------|
| ■ Q1 | 5,07 | 19,72 | 12,35 |
| ■ Q2 | 4,48 | 18,59 | 10,99 |
| ■ Q3 | 4,48 | 18,45 | 11,40 |
| ■ Q4 | 4,02 | 17,58 | 10,72 |
| ■ Q5 | 3,17 | 14,67 | 9,52 |

Ajustement sur âge, sexe et AET

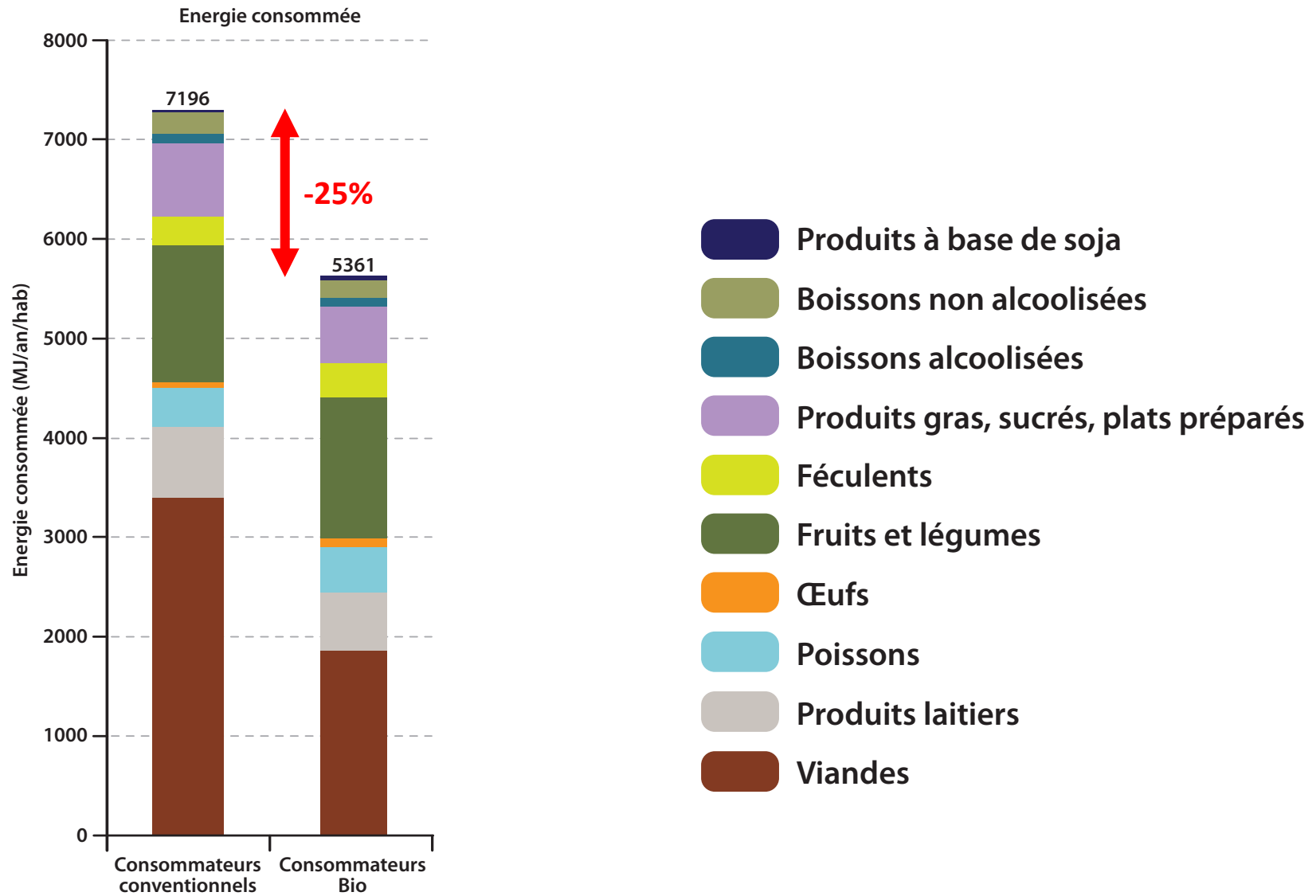
EMPREINTE SURFACE POUR PRODUIRE NOTRE ALIMENTATION

(EN M2/AN/ADULTE)



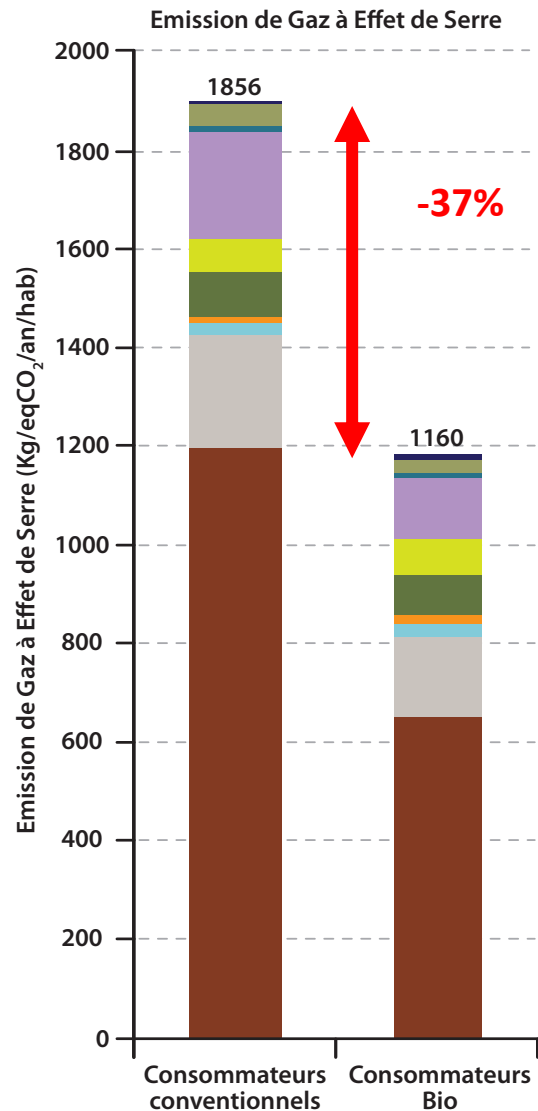
EMPREINTE ÉNERGIE POUR PRODUIRE NOTRE ALIMENTATION

(EN MJ/AN/ADULTE)



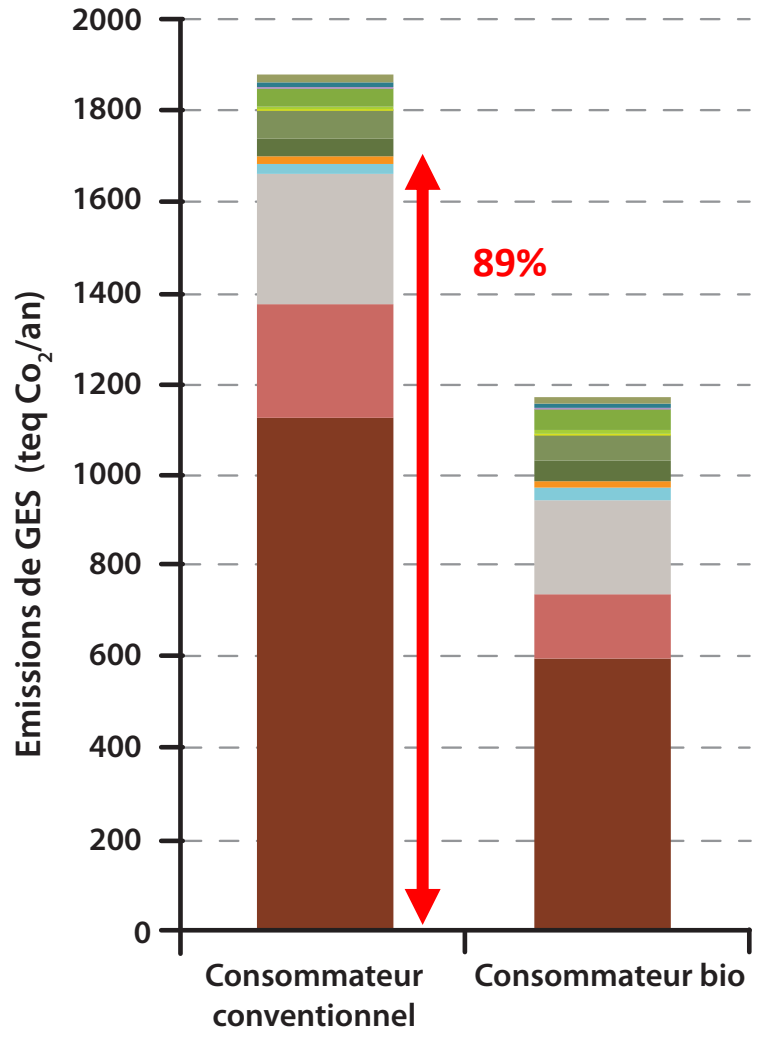
EMPREINTE GES POUR PRODUIRE NOTRE ALIMENTATION

(EN KG EQ CO2/AN/ADULTE)



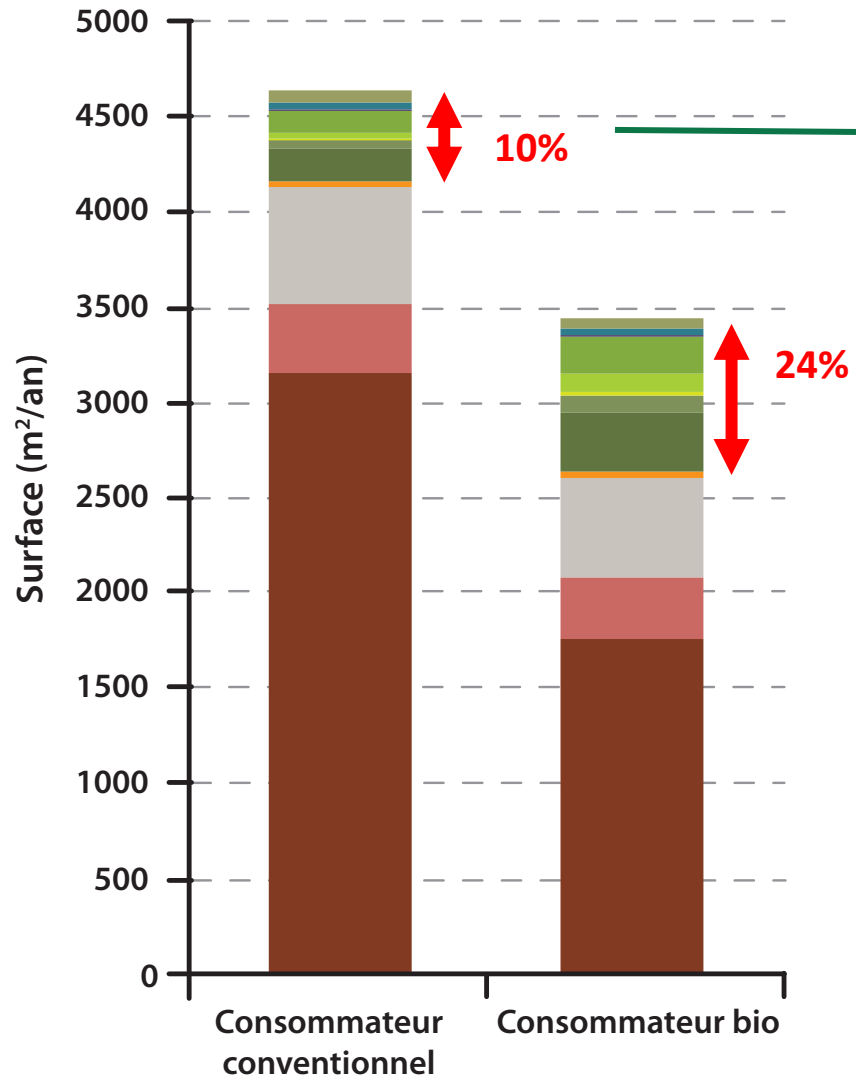
- Produits à base de soja
- Boissons non alcoolisées
- Boissons alcoolisées
- Produits gras, sucrés, plats préparés
- Féculents
- Fruits et légumes
- Œufs
- Poissons
- Produits laitiers
- Viandes

UNE FORTE EMPREINTE GES DES PRODUITS ANIMAUX



- Café, thé, cacao
- Vin
- Sucre
- Céréales
- Oléagineux
- Légumineuses
- Légumes
- Fruits
- Œufs
- Poissons et coquillages
- Lait
- Viande (porc/volaille)
- Viande (vache/mouton)

10% DES SURFACES CONSACRÉS À L'ALIMENTATION VÉGÉTALE

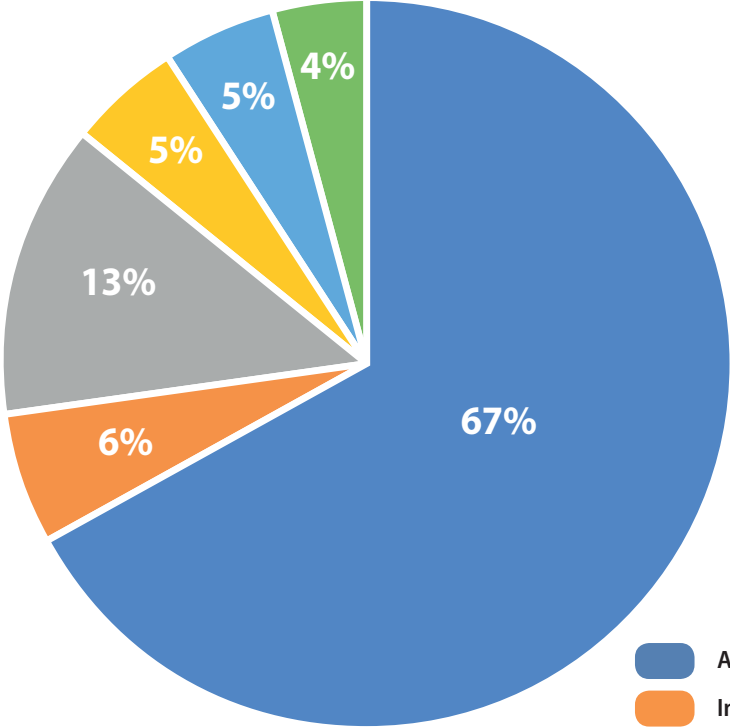


- **Fruits et légumes** : 218 m2 (5%)
- **Céréales (pâtes et pain)** : 113 m2 (2,5%)
- **Café, thé, chocolat**: 63 m2 (1,3%)
- **Vin**: 35 m2
- **Oléagineux**: 31 m2
- **Sucre**: 9 m2
- **Légumineuses**: 4 m2



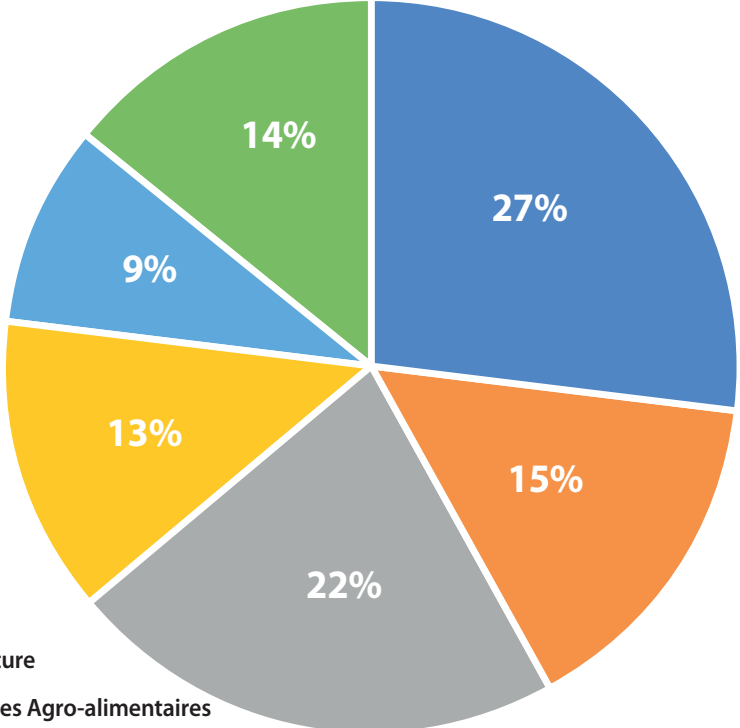
Facteur 1,5 pour les GES

• (fig. 1) : Bilan GES de l'alimentation par secteur (source : CECAM)



Facteur 3,5 pour l'énergie

• (fig. 2) : Bilan énergétique de l'alimentation par secteur (source : CECAM)



- Agriculture
- Industries Agro-alimentaires
- Transports de marchandises
- Grande distribution, commerces
- Transports, achats des ménages et RHD
- Consommation au domicile des ménages

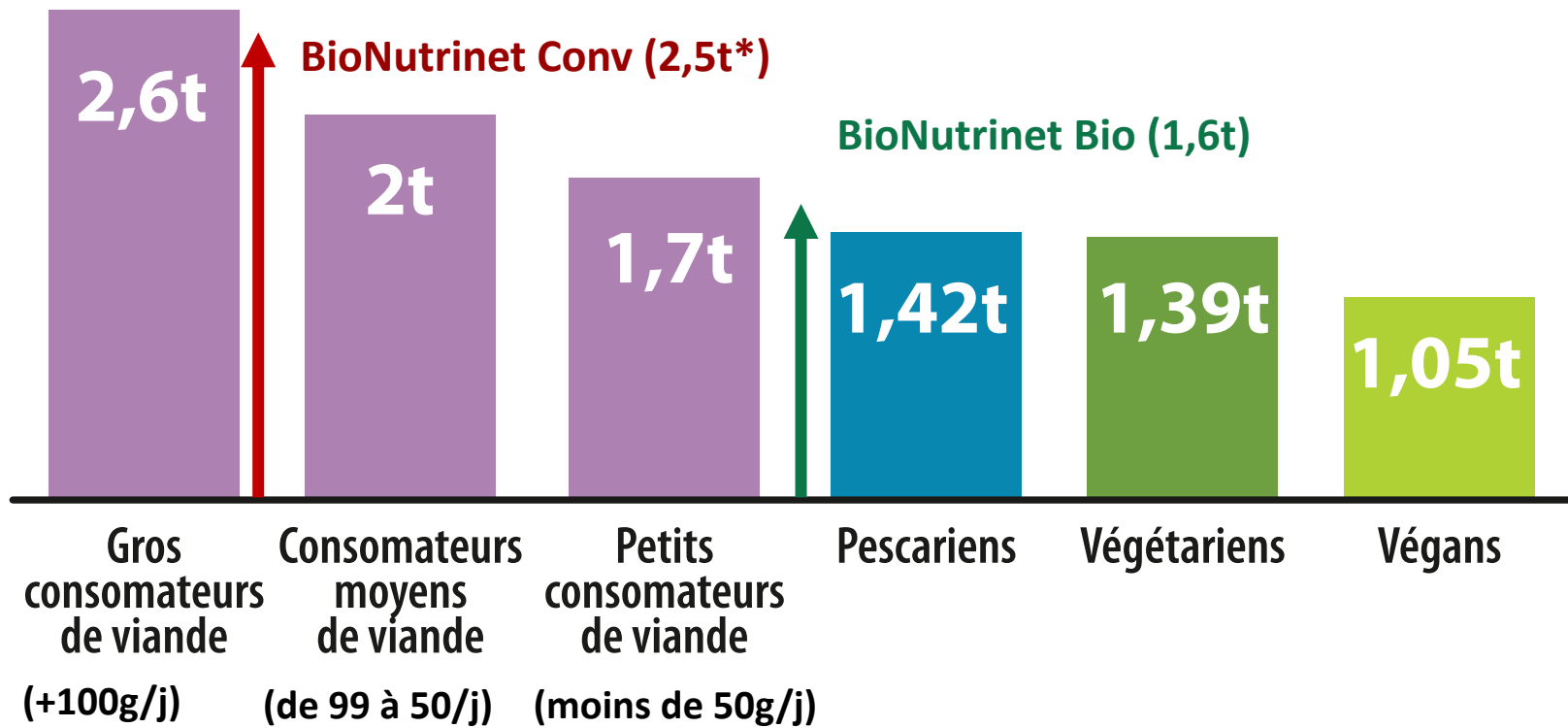
EMISSIONS DE GES AU PÉRIMÈTRE DE LA DISTRIBUTION

(SCARBOROUGH, 2013)



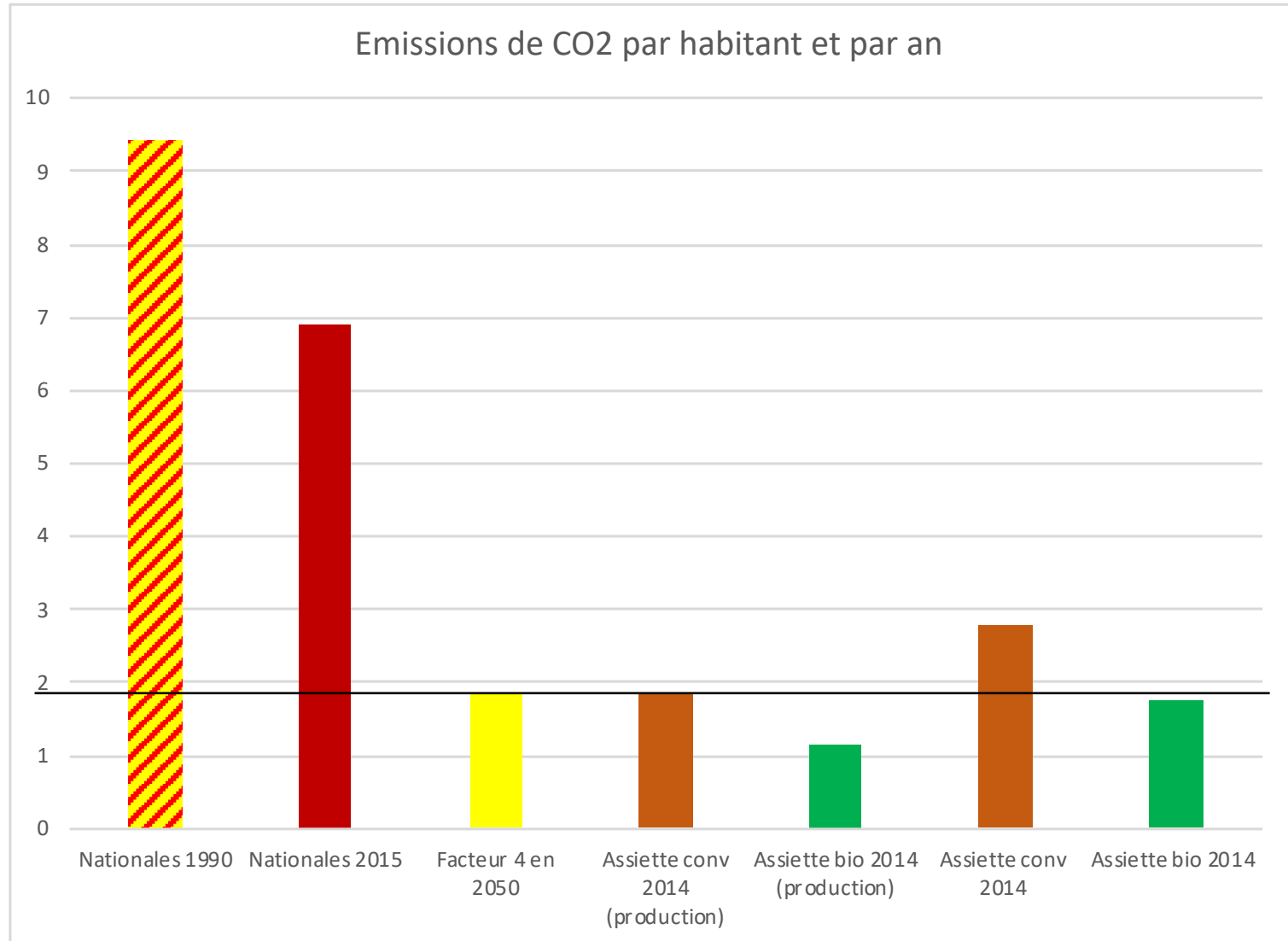
Etude menée auprès de 51 504 personnes au Royaume-Uni

- (fig. 1) : Emission de GES en t/eq Co₂/an



* En prenant les coefficients de l'étude CECAM

NOS ÉMISSIONS DE CO2



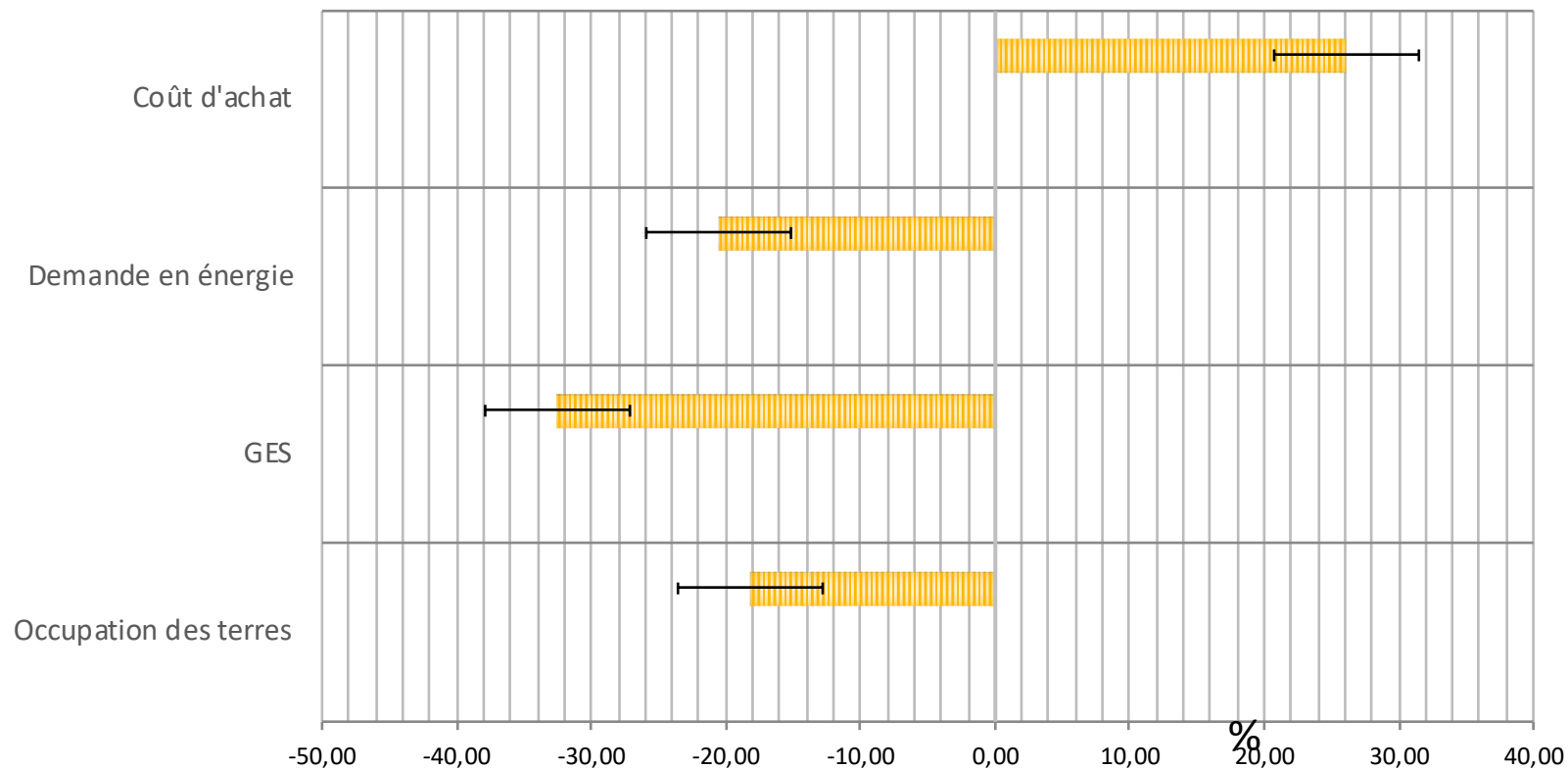
DÉCOMPOSITION

Variation totale : grands versus petits consommateurs

Variation Q1 vs. Q5

Régime

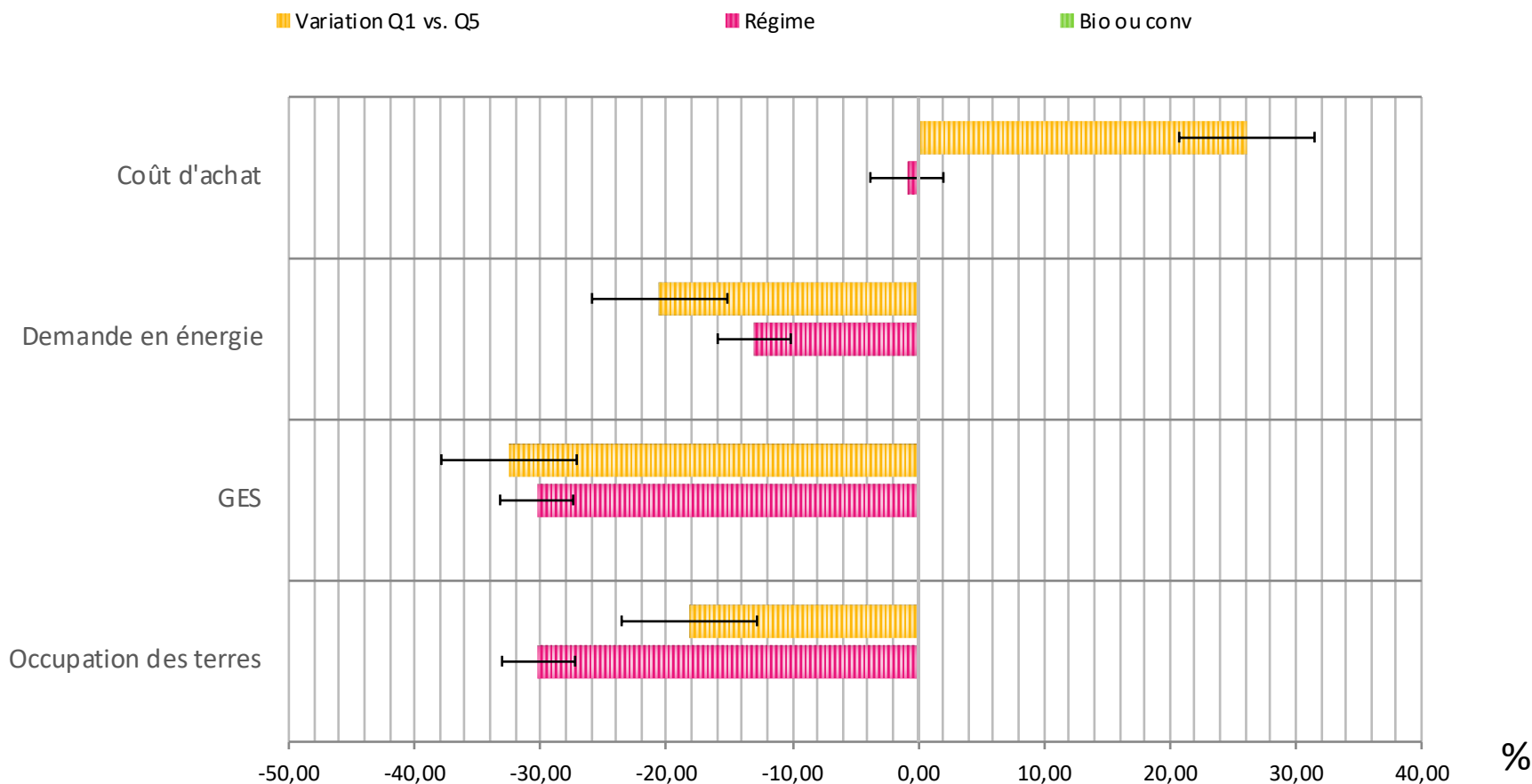
Bio ou conv



Grands versus petits consommateurs de bio : augmentation du **coût** + diminution des impacts **environnementaux**

DÉCOMPOSITION

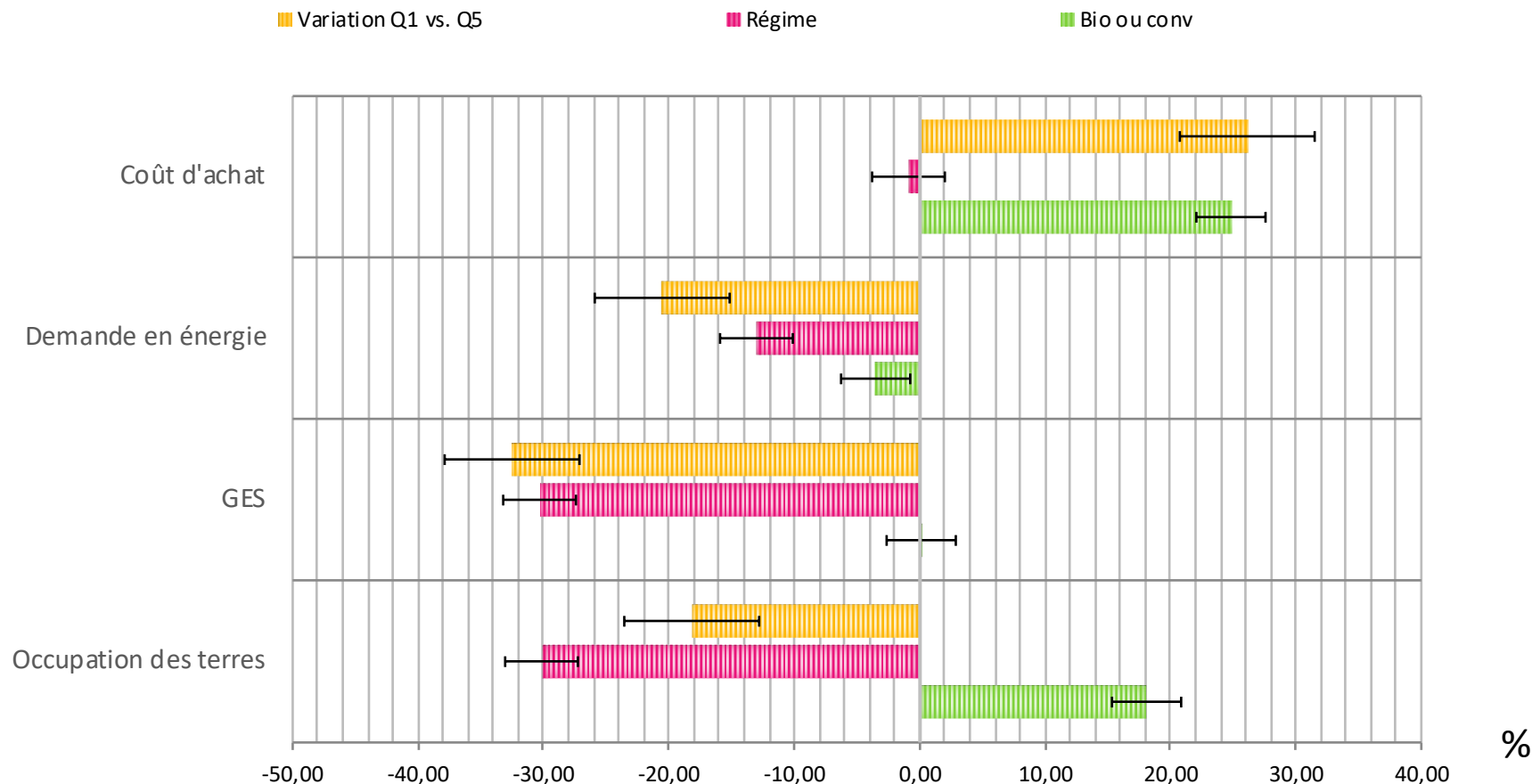
Variation liée au régime : grands versus petits consommateurs



Grands versus petits consommateurs de bio : effets **régime** → diminution du **coût** + diminution des impacts **environnementaux**

DÉCOMPOSITION

Variation liée au type de production : bio versus conventionnel



Grands versus petits consommateurs de bio : effets **production** → augmentation du **coût**
Peu ou pas d'effet sur GES et énergie et **augmentation** de l'occupation des terres

EXPOSITION AUX CONTAMINANTS



Sauf Spinosad très utilisé en bio

CONCLUSIONS



Dans le contexte actuel des produits et des prix :

- ❑ Alimentation “conventionnelle” riche en végétaux
 - ❑ Augmentation de la qualité nutritionnelle
 - ❑ Réduction des GHGE, utilisation des terres et demande en énergie
 - ❑ Pas d’augmentation du coût
 - ❑ Augmentation des contaminants (individuel <VTR mais effet cocktail?) → effet santé ?

- ❑ Produits bio à régime constant
 - ❑ Exposition moindre (-40%) aux contaminants
 - ❑ Pas d’effet sur les GHGEs
 - ❑ Petite réduction sur la demande en énergie
 - ❑ Augmentation forte de l’occupation des terres et du prix

L’adoption d’une alimentation bio sans changement de régime aurait des effets négatifs sur le coût monétaire et l’occupation des terres

- ❑ *Scenario exposition très lié au résultats; dimensions environnementales manquantes : biodiversité, écotoxicité etc., dimensions sociétales : intensif en emploi, rémunérations, aménités?, population non représentative : sur ou sous estimation des effets*



□ Le passage d'un régime à base de produits alimentaires issus de l'agriculture conventionnelle à biologique

- → réduction drastique des taux de résidus de pesticides dans les urines chez les enfants et les adultes (Curl et al., 2003; Lu et al., 2006; Bradman et al., 2015; Oates, et al., 2014; Curl et al., 2015)

□ Beaucoup de ces molécules sont des perturbateurs endocriniens en cause dans

- les désordres métaboliques (Mnif et al., 2011; Androutsopoulos 2013; Casals-Casas C 2011)
- → lien avec le diabète ou l'obésité (Thayer et al., 2012)



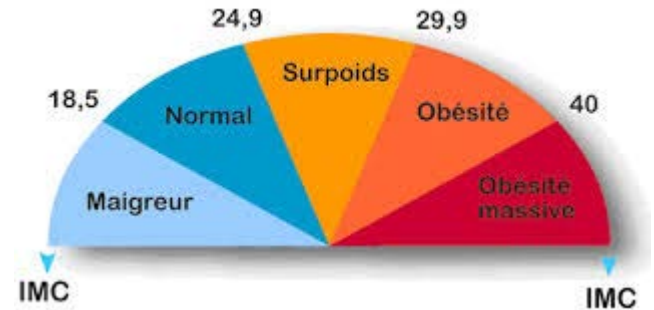
Article

Inverse Association between Organic Food Purchase and Diabetes Mellitus in US Adults

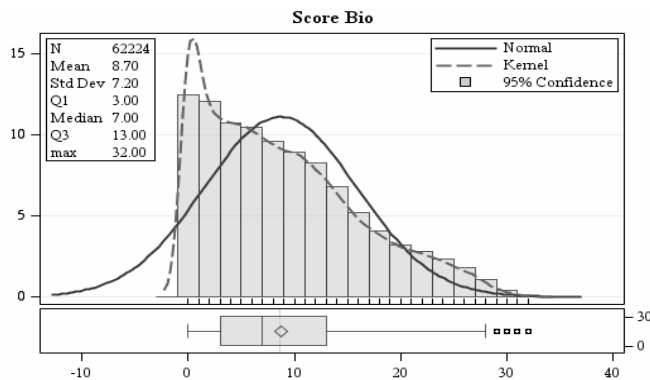
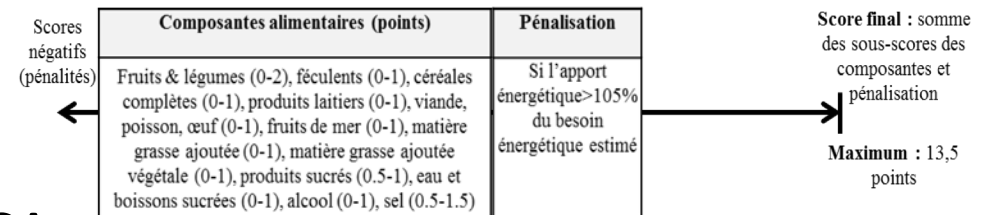
Yangbo Sun ^{1,†}, Buyun Liu ^{1,†}, Yang Du ¹, Linda G. Snetselaar ¹, Qi Sun ^{2,3}, Frank B. Hu ^{2,3,4} and Wei Bao ^{1,5,6,*}

- Variation de corpulence
- Incidence de surpoids
- Incidence d'obésité
- Cofacteurs :

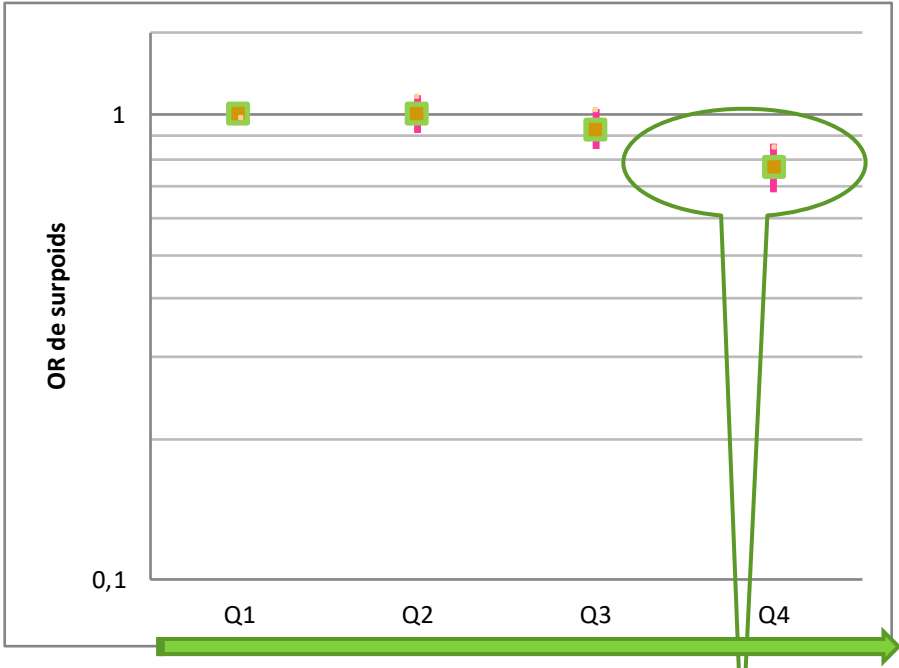
- Sociodémographiques
- Modes de vie
- Alimentation
- Recommandations + PCA



mPNNS-GS, Score d'adéquation aux repères du PNNS sans composante activité physique

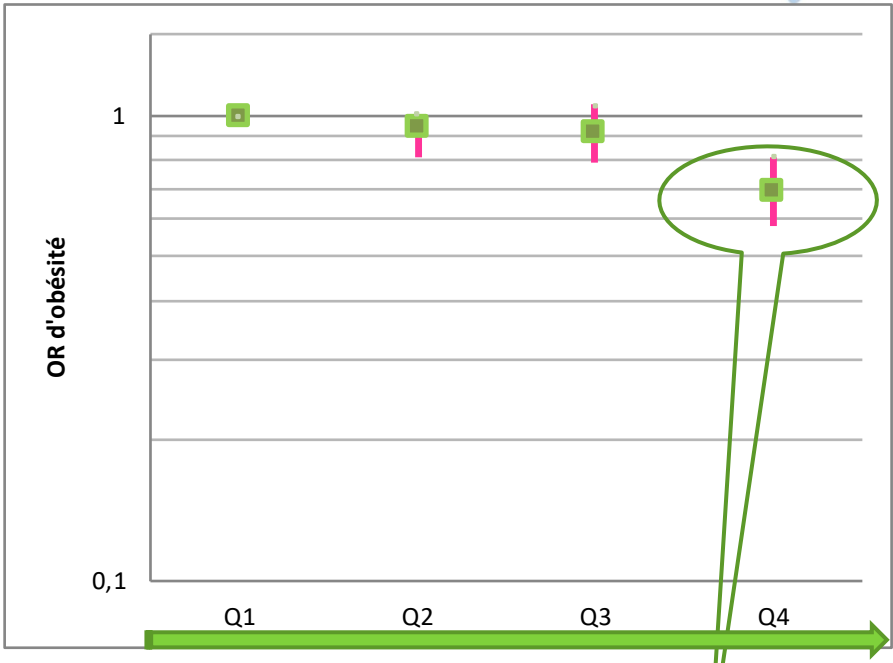


BIO ET RISQUE D'OBÉSITÉ



Gradient de bio

-23% de risque

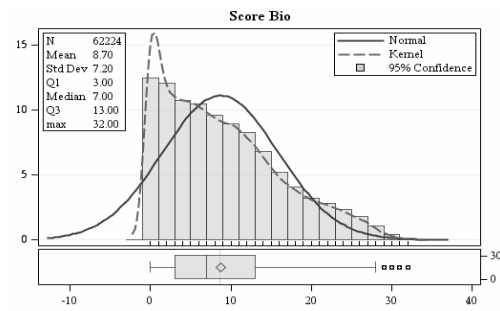


Gradient de bio

-31% de risque

N=62224 participants

Score : « Fréquence » de consommation de 16 items (fruits, légumes, soja, produits laitiers, viandes et poissons, œufs, légumes secs, céréales et pains, farines, huiles végétales et condiments, plats préparés, café/thé/infusion, vins, produits sucrés, autres, compléments alimentaires)



British Journal of Nutrition

British Journal of Nutrition, page 1 of 10
doi:10.1017/S0007114517000058
© The Authors 2017

Prospective association between consumption frequency of organic food and body weight change, risk of overweight or obesity: results from the NutriNet-Santé Study

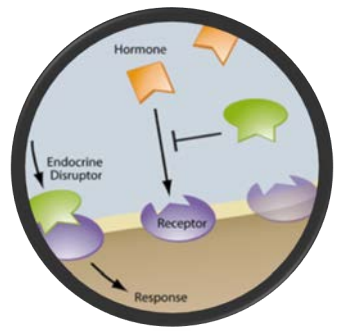
Emmanuelle Kesse-Guyot^{1*}, Julia Baudry¹, Karen E. Assmann¹, Pilar Galan¹, Serge Hercberg^{1,2} and Denis Lairon³

¹Systemic Plant and Cell Epidemiology and Statistics Research Center (CESSE), National Institute for Health and Medical Research (INSERM, U1155), National Institute for Agricultural Research (INRA, U1125), National Conservatory of Arts and Crafts (CNAM), Nutritional Epidemiology Research Team (ERNS, Paris 13 University, F-93017 Bobigny, France

²Département de Santé Publique, Hôpital Armand Trousseau, F-93017 Bobigny, France

³Nutrition, Obésité et Risque Thrombotique (NORT), National Institute for Health and Medical Research (INSERM), UMR S 1102, National Institute for Agricultural Research (INRA) U1205, Aix Marseille University, F-13288 Marseille, France

BIO ET RISQUE DE CANCER



Effet de perturbateur
endocrinien



Désordres métaboliques
(IMC)



Altération du matériel
génétique
(épigénétique)
& stress oxydant



Apoptose

(Mostafalou et al. 2013; Tabrez et al. 2014)
Expertise collective Inserm 2013 → surtout exposition professionnelle



3321

About this Attention Score

In the top 5% of all research outputs scored by Altmetric

Mentioned by

- 108 news outlets
- 20 blogs
- 3463 tweeters
- 78 Facebook pages
- 14 Google+ users
- 7 Redditors
- 1 video uploader

Readers on

- 70 Mendeley

What is this page?

7/12/2018

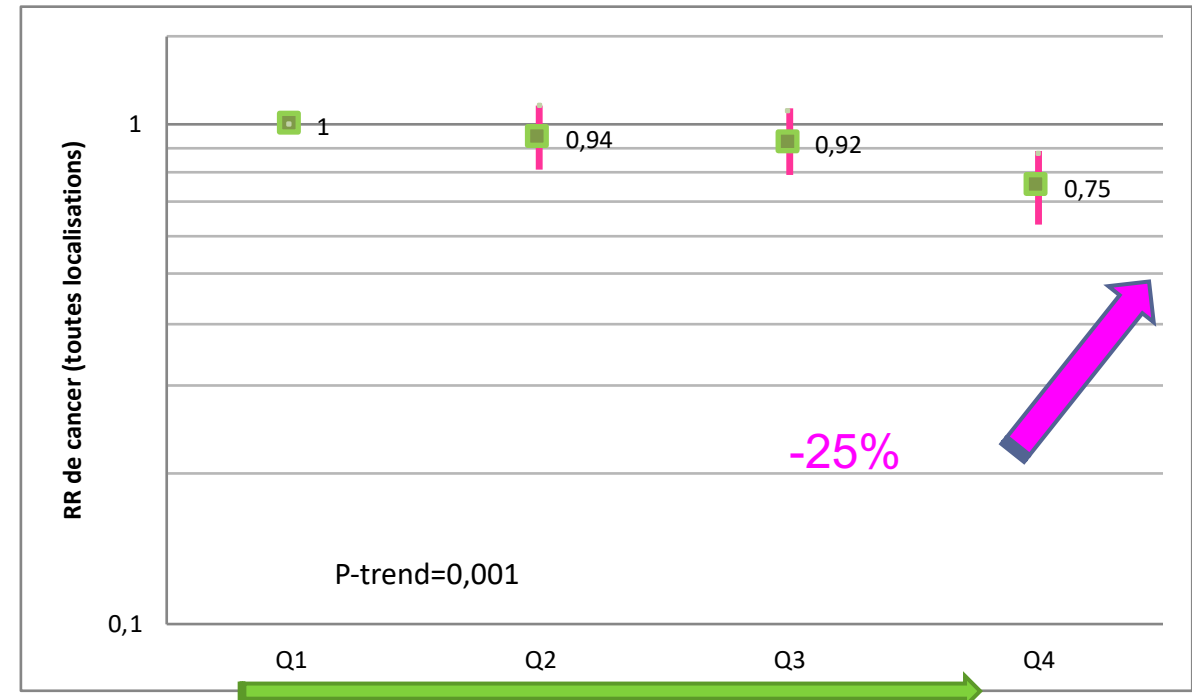
N=68946 participants

Research

JAMA Internal Medicine | [Original Investigation](#)

Association of Frequency of Organic Food Consumption With Cancer Risk in the NutriNet-Santé Prospective Cohort

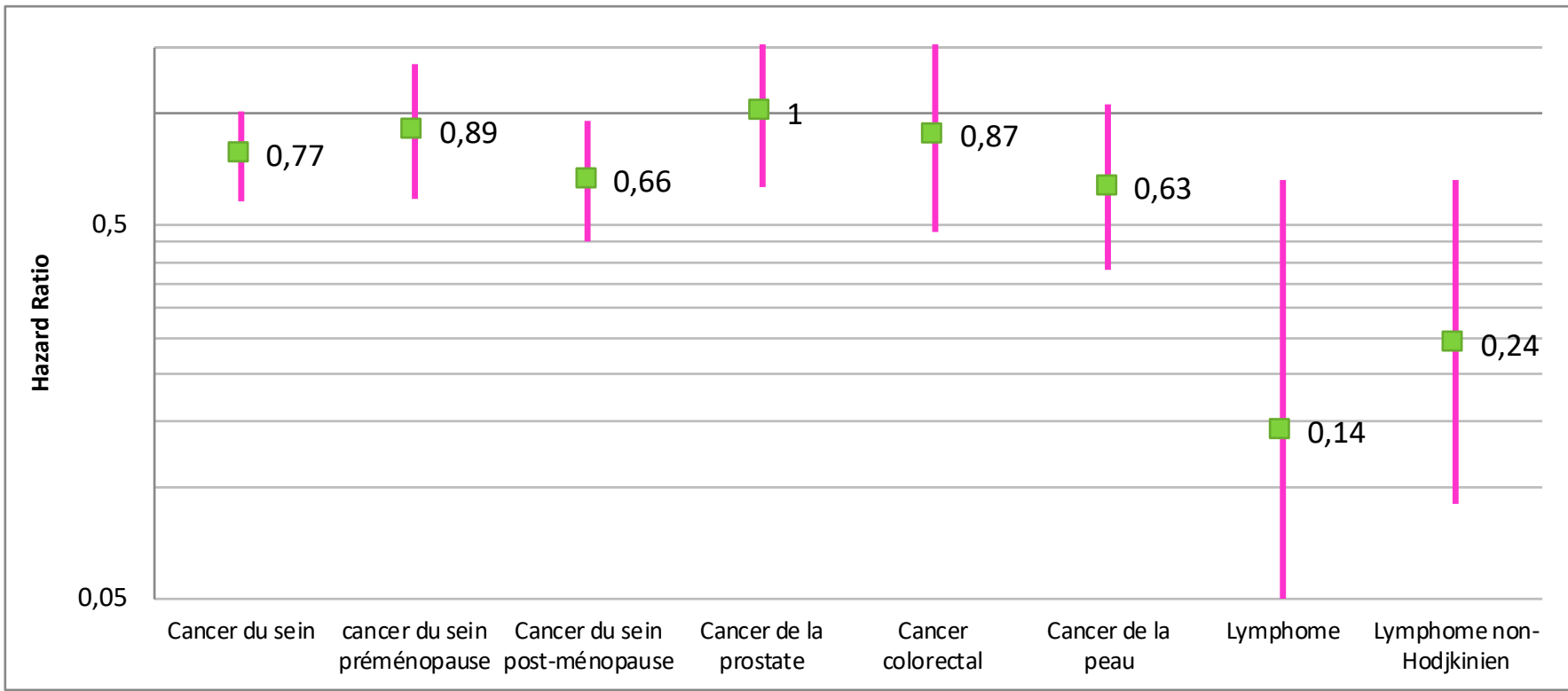
Julia Baudry, PhD; Karen E. Assmann, PhD; Mathilde Touvier, PhD; Benjamin Allès, PhD; Louise Seconda, MSc; Paule Latino-Martel, PhD; Khaled Ezzedine, MD, PhD; Pilar Galan, MD, PhD; Serge Hercberg, MD, PhD; Denis Lairon, PhD; Emmanuelle Kesse-Guyot, PhD



Gradient de bio

Modèles ajustés sur les facteurs sociodémographiques, mode de vie, régimes alimentaires, UPF, etc.

BIO ET RISQUE DE CANCER



Modèles ajustés sur les facteurs sociodémographiques, mode de vie, régime alimentaire

N=68946 participants

- Suppression des cas de cancer diagnostiqués sur les 2 premières années
- Ajustement supplémentaire sur des profils de consommation
- Ajustement supplémentaire sur la prise de compléments alimentaires
- Ajustement supplémentaire sur l'exposition solaire
- => Résultats robustes



- ❑ Exploration des rôles spécifiques avec la santé :
 - ❑ Régimes plus ou moins bio
 - ❑ Contamination par les résidus de pesticides : Modélisation des effets cocktails : profils d'exposition
- ❑ Évaluation de la durabilité des régimes alimentaires :
 - ❑ Régimes émergents et spécifiques (Méditerranée, végétarien, etc.)
 - ❑ Modèles actuels et dynamiques : quels changements pour quelle amélioration pour la durabilité ?
 - Caractéristiques des sujets qui ne modifient pas leur comportement alimentaire
 - Optimisation multicritère pour identifier les régimes les plus durables

MERCI POUR VOTRE ATTENTION



MANGER...

Manger...L'action la plus simple et fondamentale qui soit. Manger, c'est bien plus qu'absorber des calories et des nutriments. C'est aussi se nourrir de valeurs, d'images, d'amour.

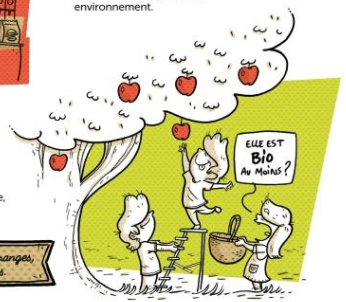


De sens et de plaisir. Et parfois, de produits toxiques. C'est aussi une façon de se transformer soi-même et d'agir sur son environnement.

A la fois réflexe de survie et acte social, culturel, affectif, la façon dont nous mangeons dépend de l'histoire de chacun.

Notre rapport à l'alimentation éclaire notre rapport à nous-même, à l'autre, au monde.

Dis-moi comment tu manges, je te dirai qui tu es.

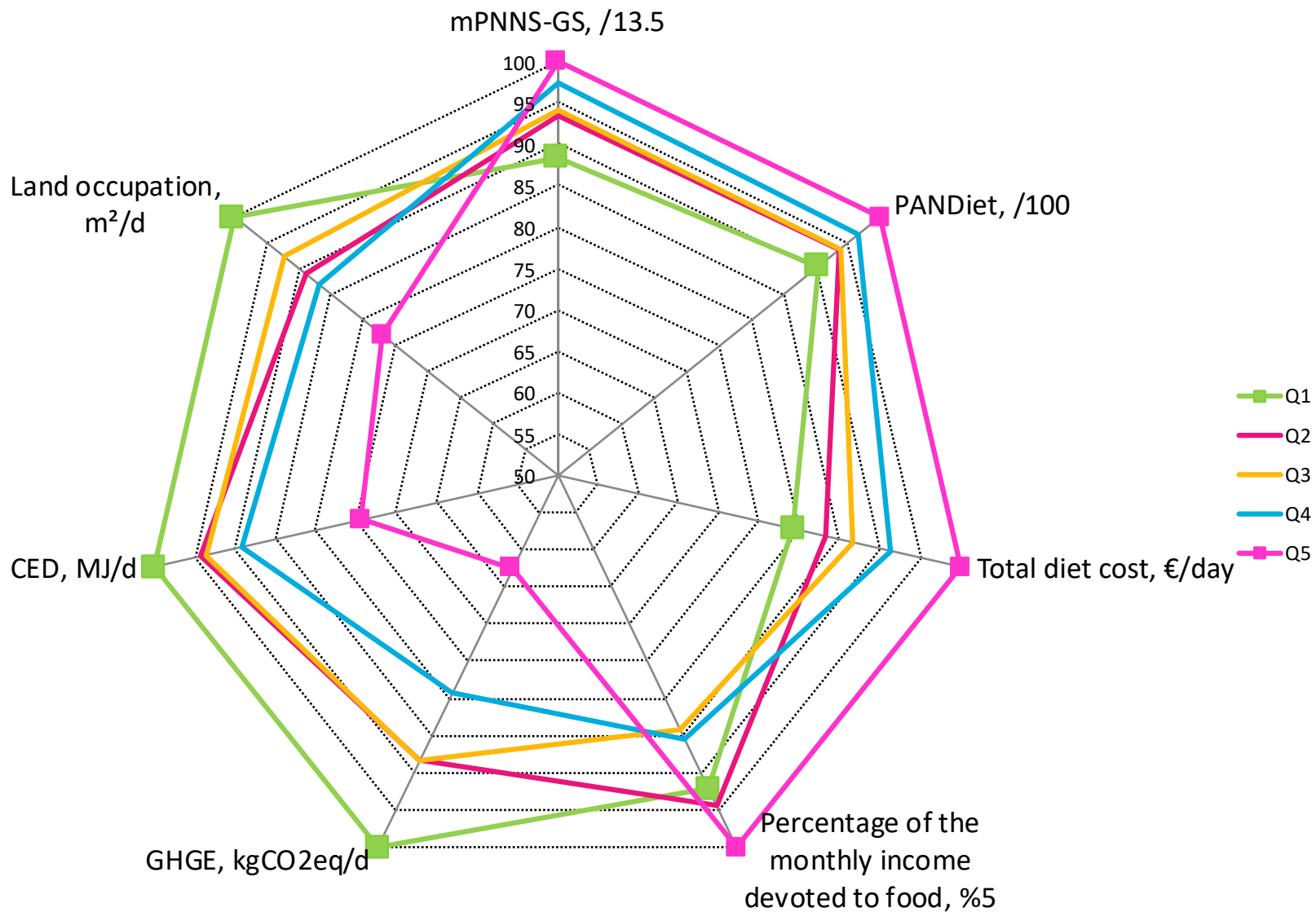


e.kesse@eren.smbh.univ-paris13.fr



BACKSLIDES

COMPARAISON DES INDICATEURS (EN % DE LA VALEUR DU MAX)



FACTEURS DE VARIABILITÉ



| | Weighted % | % Organic in the Diet | | | p value |
|---|------------|-----------------------|------|--------|---------|
| | | Mean | SD | Median | |
| Gender | | | | | <0.0001 |
| Women | 47.64 | 0.20 | 0.18 | 0.14 | |
| Men | 52.36 | 0.18 | 0.28 | 0.10 | |
| Age | | | | | <0.0001 |
| ≤ Median age (48 years old) | 50.1 | 0.18 | 0.25 | 0.11 | |
| > Median age (48 years old) | 49.9 | 0.19 | 0.18 | 0.13 | |
| Education | | | | | <0.0001 |
| < High school diploma | 75.11 | 0.18 | 0.3 | 0.10 | |
| ≥ High school diploma | 24.89 | 0.21 | 0.13 | 0.16 | |
| Income | | | | | <0.0001 |
| <1800 euros | 57.43 | 0.17 | 0.25 | 0.09 | |
| ≥ 1800 euros | 42.57 | 0.22 | 0.18 | 0.16 | |
| Location | | | | | <0.0001 |
| Rural area | 25.44 | 0.20 | 0.22 | 0.13 | |
| Urban area (community ≥ 5000 inhabitants) | 74.56 | 0.19 | 0.20 | 0.12 | |
| Physical activity | | | | | <0.0001 |
| <30 min brisk walking/day | 22.25 | 0.14 | 0.18 | 0.07 | |
| ≥ 30 min brisk walking/day | 77.75 | 0.21 | 0.21 | 0.16 | |
| Type of diet | | | | | <0.0001 |
| Meat eaters | 94.67 | 0.17 | 0.19 | 0.11 | |
| Vegetarians and vegans | 5.33 | 0.47 | 0.29 | 0.48 | |



- 3 questionnaires sur le bio
 - Questionnaire sur les préférences pour le bio (pour 18 catégories de produits)
 - Attitudes à l'égard du bio
 - Motivations
 - Raisons de conso/non conso
 - Lieux d'approvisionnement
 - Attitudes
 - Antériorité
 - Connaissances des labels
 - Etc.
 - Consommation de bio

LE QUESTIONNAIRE BIO



- 1 - Introduction
- 2 - Pains, céréales et sucres
- 3 - Boissons chaudes, lait et yaourts
- 4 - Fromage blanc et entremets
- 5 - Fromages et charcuteries
- 6 - Portions fromages et pâté-rillettes
- 7 - Œufs et plats garnis
- 8 - Poissons et fruits de mer
- 9 - Portions poissons
- 10 - Viandes et charcuteries chaudes
- 11 - Substituts protéiques
- 12 - Portions viandes

Pains, céréales et sucres

PAINS ET CEREALES

Au cours des 12 derniers mois, à quelle fréquence avez-vous consommé :

| | Aide | Consommation | Nombre de prises | Fréquence | Le plat était-il bio ? |
|---|-------------------------------------|--|---------------------------------|-------------|------------------------|
| 1/4 de baguette de pain blanc, 1 tranche de pain de mie (y compris dans les sandwichs) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non | <input type="text" value="2"/> | Par jour | Souvent |
| 1/4 de baguette de pain complet ou aux céréales, 1 tranche de pain complet ou aux céréales (y compris dans les sandwichs) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non | <input type="text" value="3"/> | Par semaine | Toujours |
| 1 biscotte, 1 petit-grillé ou 1 cracotte | | <input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non | <input type="text" value="3"/> | Par an | Jamais |
| 1 viennoiserie (croissant, pain au chocolat...) | | <input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non | <input type="text" value="1"/> | Par mois | Rarement |
| 1 brioché (indivisible ou 1 tranche) | | <input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non | <input type="text" value="10"/> | Par mois | Environ 1/2 du temps |
| 1 bol (30g) de céréales nature type pétales de blé, de riz, de maïs, riz soufflé, flocons d'avoine... | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non | <input type="text"/> | | |

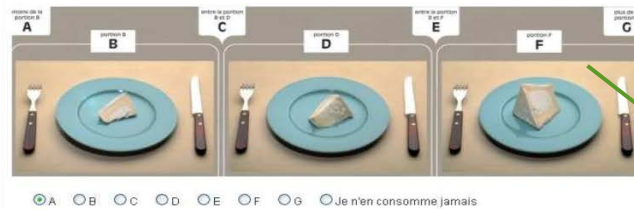
Quantité consommée : nombre X fréquence

ECHELLE DE FREQUENCE BIO à 5 modalités : toujours, souvent, la 1/2 du temps, rarement, jamais

Portions fromages et pâté-rillettes

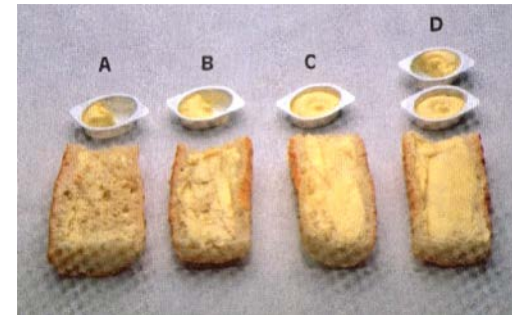
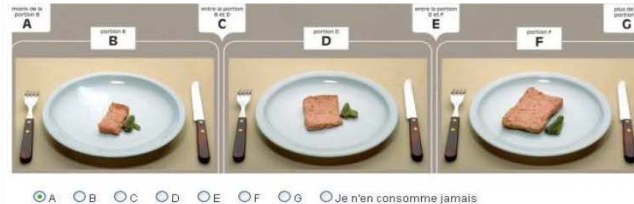
FROMAGES

Regardez la photo ci-dessous : quand vous mangez du fromage, en général, quelle quantité moyenne en mangez-vous ? Cochez la lettre qui correspond à la portion de fromage que vous mangez en moyenne :



PÂTE / RILLETTES

Regardez la photo ci-dessous : quand vous mangez du pâté ou des rillettes, en général, quelle quantité moyenne en mangez-vous ? Cochez la lettre qui correspond à la portion de pâté ou de rillettes que vous mangez en moyenne :



Estimation des portions à l'aide de photos validées



- ❑ Alimentation (fruits & légumes) : première voie d'exposition aux pesticides en population générale (Expertise INSERM 2013)
- ❑ Exposition aux pesticides associée à la part de bio dans le régime ?
 - ❑ Etudes **expérimentales** réalisées chez les enfants (Lu 2003, Curl 2003, Bradman 2015) / Deux études seulement réalisées chez les adultes (Curl 2015, Oates 2014), dont une chez 13 individus (cross-over) (Oates 2014)
- ❑ ➔ 150 Forts consommateurs de bio ➔ >50% du régime en bio vs
- ❑ ➔ 150 Faibles consommateurs de bio ➔ <10% du régime en bio
- ❑ *L'échantillon : N=300, âge $\approx 58 \pm 12$ ans ; $\sigma^2 \approx 30\%$; mPNNS-GS $\approx 8.7 \pm 1.7$ Part de bio : Groupe bio $= 0.67 \pm 0.13$ vs Groupe conventionnel $= 0.03 \pm 0.0$*
- ❑ Dosages de 26 molécules (parents et métabolites) **SMS/UPLC + créatinine**
Comparaison de la concentration en résidus de pesticides et métabolites urinaires de deux échantillons appariés de forts et faibles consommateurs de bio : utilisation d'un scénario « Middle Bound » pour les données censurées à gauche



❑ Limites :

- Pas de données conventionnelles / bio pour la composition nutritionnelle
- Scenario exposition très lié au résultats
- Dimensions environnementales manquantes : biodiversité, écotoxicité etc.
- Dimensions sociétales : intensif en emploi, rémunérations, aménités?
- Population non représentative : sur ou sous estimation des effets

❑ Forces :

- Population importante, diversité des profiles
- Approche multicritère
- Approche quantitative du Bio dans l'alimentation
- Richesse de la base de données