

Approche globale de la mesure de la consommation alimentaire

Dr. Mariette Gerber
INSERM-CRLC, Montpellier

Déroulement

- Epistémologie de l'épidémiologie nutritionnelle
- Les index de qualité
 - Index de qualité méditerranéen et ses adaptations
- Profils de consommation alimentaire
 - Analyse en correspondances multiples
 - Analyse en composante principale

(Brève) Epistémologie de l'épidémiologie nutritionnelle

- Epidémiologie descriptive
 - Enquêtes nutritionnelles
- Epidémiologie nutritionnelle appliquée à la relation aux pathologies
 - Etudes écologiques, corrélations internationales
 - Epidémiologie analytique
 - WC Willett
- Place de l'approche globale: intègre interactions, évite tests multiples
 - *A priori*: index de qualité
 - *A posteriori*: analyse en correspondances multiples et en composante principale

Les deux approches s'appliquent à l'épidémiologie descriptive et analytique

Index de qualité

- Patterson et al, 1994: DQI:
 - Score basé sur recommandations AHA, si tout bon:0
 - Lipides : $\leq 30\%$ AET; AGS: $\leq 10\%$ AET; Cholestérol: $\leq 300\text{mg}$
 - Proteines $< 2\text{AJR}$
 - Glucides complexes: 55% AET
 - Fruits et légumes: 5 portions
- DQI revu (Haines et al, 1999) +fer, calcium, apport modéré de gras et de sucre
- Healthy eating index + lait et variété d'aliments (USDA, 1994), alternate HEI (Mc Cullough, 2002; *trans* FA, fruits à coques, soja),
- RFS (Kant et al, 2000) végétaux+++, viande et laitages maigres

Index de qualité méditerranéen

- Trichopoulou et al, 1995
 - Premier score méditerranéen, incomplet, données de population de Grecs âgés
 - Complète son score en 2003: MD-score
- Gerber et al, 2000
 - index de qualité méditerranéen utilisant données de population locale (échantillon représentatif, 1000) et repères bibliographiques: Med-DQI

Construction du score Med-DQI

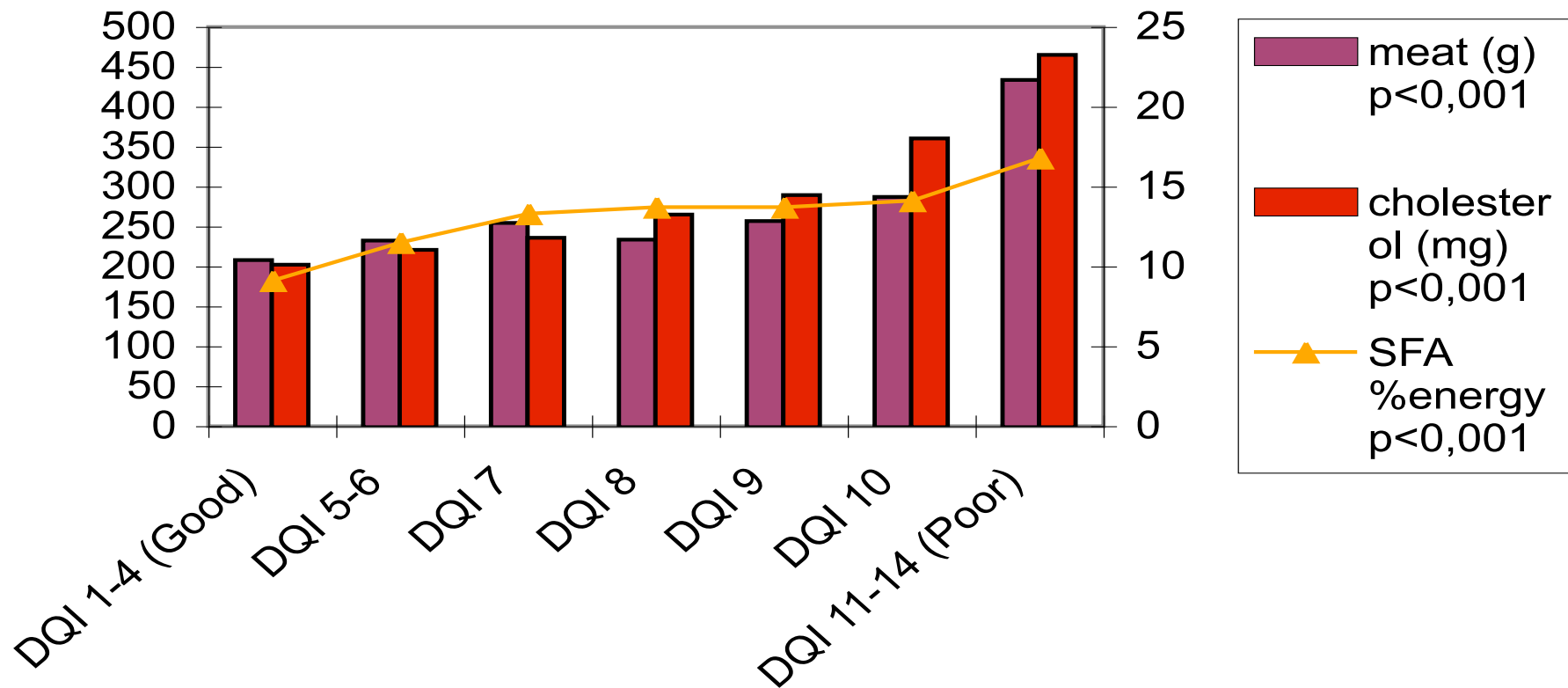
Score	AGS % AET	Cholest. mg	Produits animaux g	Huile olive ml	Poisson g	Céréales g	Fruit+ légumes g
0	<10	<300	<200	>15	>60	>300	>700
1	10-13	300- 400	200- 300	15-5	60-30	300- 100	700- 400
2	>13	>400	>300	<5	<30	<100	<400

Score de 0 à 4 MED, 11-14 aculturé

Validé sur index biologique composite (β -carotène,
vitamine E, EPA et DHA) **-0.58 p=0.01**

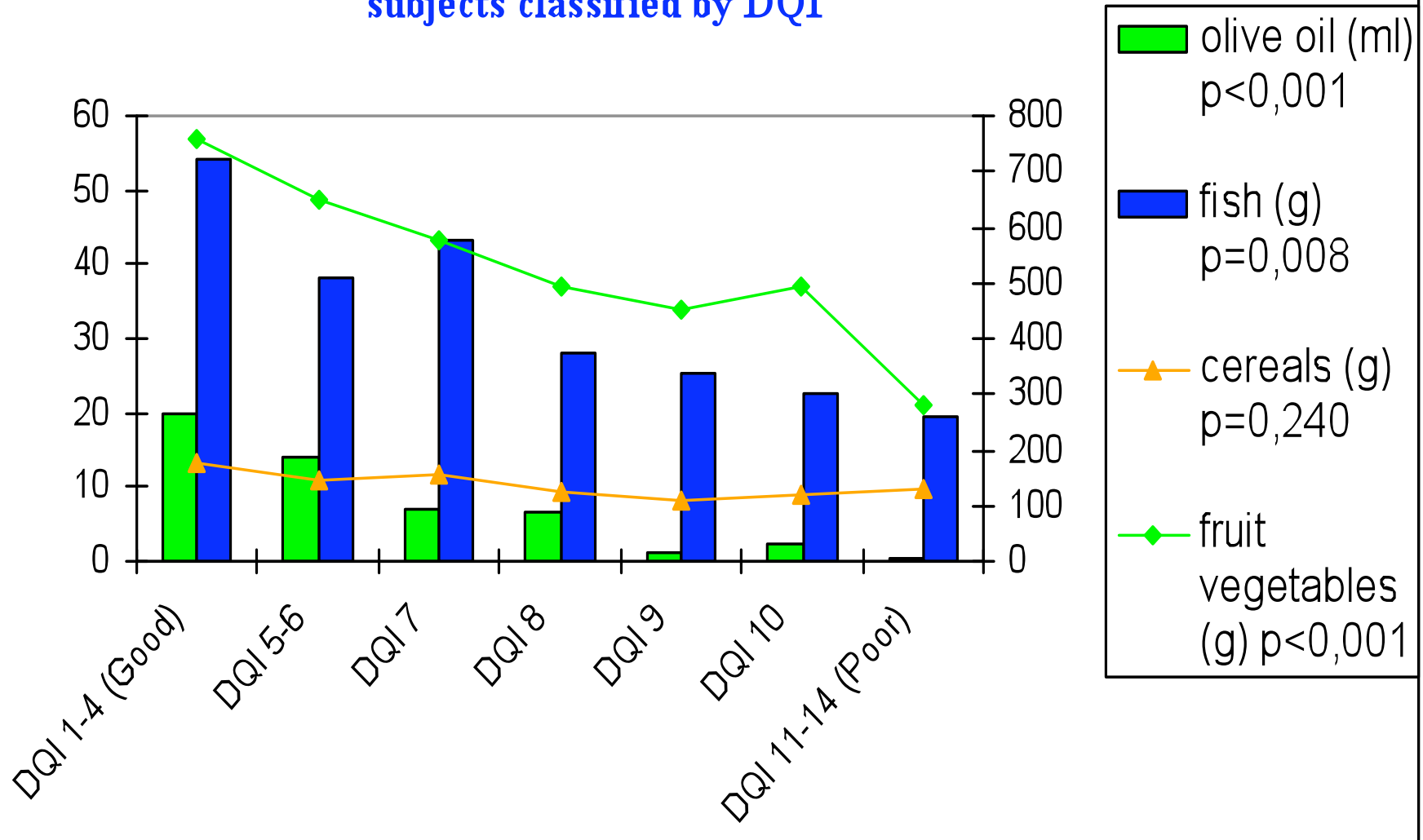
Med-DQI

Median intake of SFA (% energy), cholesterol and meat for subjects classified by DQI



Med-DQI

Median intake of olive oil, fish, cereals, fruit and vegetables for subjects classified by DQI



Caractéristiques de la population de l'Hérault

Med-DQI	1-4	5-7	8-9	11-14
HOMMES	55-70 ans surpoids , éducation minimale, travailleurs manuels, ruraux, hauts cantons	IMC normal Buveur ≥2verres/J Non fumeur Villes moyennes	35-54 ans IMC normal Buveur <2verres/J Montpellier Education supérieure	20-34 ans Fumeur Prise de CA Sans occupation professionnelle
FEMMES	55-70 ans , IMC normal éducation minimale, rurales, hauts cantons Et profession et éducation supérieures	IMC normal 2verres/J Non fumeur Villes moyennes	35-54 ans IMC normal Buveur <2verres /J Montpellier Education supérieure	20-34 ans surpoids Fumeuse >2verres/J Sans occupation professionnelle

Trichopoulou et al, 2003

Mediterranean-Diet score

Construction du score (médianes en g)

	Veget.	Legum	Fruits +nuts	Dairy Prod.	Cereal	Meat +prod.	E-OH	MUFA /SFA	Fish
M	303	60	249	201	291	109	10-50	1.6	24
W	248	49	216	194	248	91	5-25	1.6	19
Sc.	>:1 <:0	>:1 <:0	>:1 <:0	>:0 <:1	>:1 <:0	>:0 <:1	<c>1 < >:0	>1 <0	>1 <0

Trichopoulou et al, 2003

Mediterranean-Diet score

RR estimé pour mortalité pour un incrément de 2 points du score

Mortalité toutes causes	275/22043	0.75 (0.64-0.87)
Mortalité MCV	54/22043	0.67 (0.47-0.94)
Mortalité cancers	97/22043	0.76 (0.59-0.98)

Trichopoulou et al, 2005 m-Mediterranean-Diet score

RR estimé pour mortalité pour un incrément de 2 points
du score cohortes EPIC

	EPIC	GR	SP	IT	FR	UK Sc.	DE
HR	0,92	0,70	0,81	0,99	0,95	0,92	1,07
IC	0,88- 0,96	0,56- 0,98	0,63- 1,05	0,80- 1,25	0,82- 1,10	0,85- 1,00	0,89- 1,28

Index modifié: AGMS/AGS remplacé par AGI/AGS

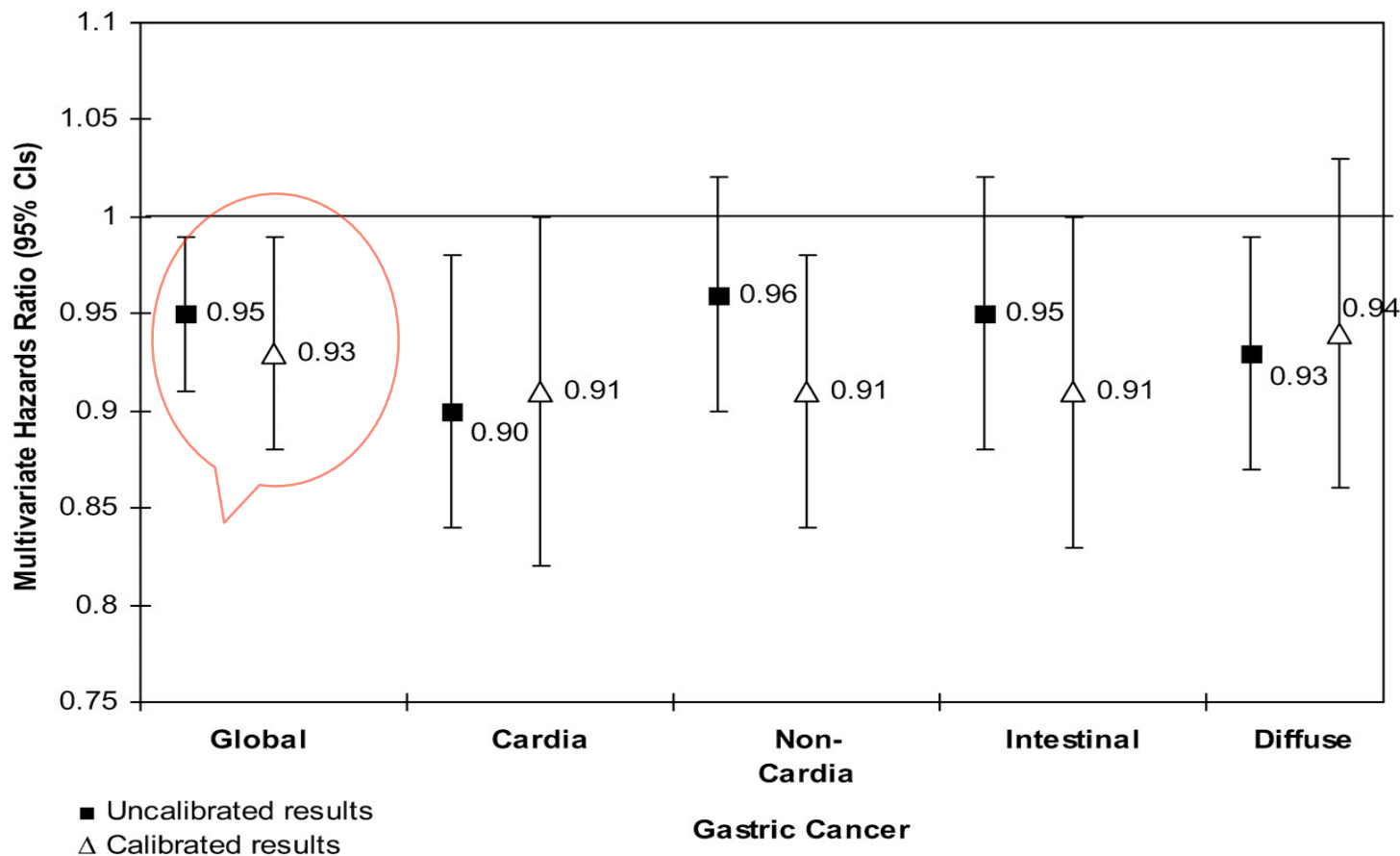
Comparaison populations: consommation moyenne de
légumes: 157g/j; Grèce :500g/j

Co-variables non identifiées ?

Autres modifications du MD-score

- alternate MD-score (a-MDS) Mitrou et al, 2007
 - Exclusion des p. de terre du groupe de légumes, fruits et fruits à coques en 2 groupes, élimination du groupe laitage, slmt viande rouge et charcuterie, slmt céréales complètes, limites alcool: 5g et 25g pour hommes et femmes
 - NIH-AARP: 214 284 men and 166 012 F, suivi 10 ans, 2800 décès, 6000 cancers, 3500 MCV
 - RR:H:0.79 (0.76-0.83) T<0.001; F:0.80 (0.75-0.85) T<0.001
- relative MD score (r-MDS) Buckland et al, 2010
 - Composants en densité énergétique; divisé en tertile (0 à 2) pour les 5 composants + et inversement pour les 2-; cas particuliers de l'huile d'olive et de l'alcool
 - EPIC: 485,044 sujets; 144,577 H; suivi moyen 9 ans; 449 cas adénocarcinome gastrique
 - Calibration de l'erreur

RR d'adénocarcinome gastrique par site et histologie (regression multivariée, erreur non calibrée et calibrée) pour le niveau d'adhésion au r-MDS (EPIC)



Buckland G et al. Am J Clin Nutr 2010;91:381-90.

Que conclure de l'approche globale *a priori*?

- Peu ou pas de lien des index de qualité fondés sur recommandation de nutriments avec morbi-mortalité
- Index de qualité spécifique de l'alimentation méditerranéenne applicable essentiellement à cette population (corrélations implicites)
- Adaptation nécessaire aux autres populations
 - Constantes: + fruits, légumes, céréales, poisson
 - Variantes: Consommation modérée
 - Toutes viandes vs viande rouge et charcuterie
 - Produits laitiers entiers vs allégés ou 0%
 - Alcool: quantité modérée très diminuée aux USA (type de boisson, manière de consommer...corrélations implicites?)

Approche globale de la consommation alimentaire *a posteriori*

- Analyse des correspondances multiples (ACM):
 - lien entre plusieurs variables qualitatives observées dans une population. L'analyse factorielle des CM met une variable oui/non en regard de variables nutritionnelles qualitatives)

Approche globale de la consommation alimentaire: *a posteriori*

- Analyse en composante principale (ACP):
 - Combinaison entre variables quantitatives observées dans une population et projetées sur plans perpendiculaires successifs suivant leur inertie
 - Chaque plan caractérise un profil de consommation alimentaire par des variables affectées d'un coefficient. Un score est calculé pour chaque profil de consommation alimentaire puis catégorisé (quantiles) pour évaluer RR associé à une pathologie

Tableau des coefficients des facteurs associés pour dessiner 2 profils/types chez des enfants de 3-6 ans (Lioret et al, 2008)

Aliments	Type actif avec aliments variés	Type sédentaire et snacks
viande	0.45	0.26
poisson	0.26	-0.10
frites	0.06	0.61
légumes	0.69	-0.12
fruits	0.50	0.10
fromages	0.40	0.04
pain	0.43	-0.27
beurre et crème	0.40	-0.23
fast foods	0.00	0.29
desserts lactés sucrés	0.06	0.28
sodas	0.06	0.53
autres boissons sucrées	0.16	0.37
sédentarité	-0.02	0.34

Profils de consommation alimentaire les plus fréquents chez les adultes

- Profil « occidental »
 - Apport important de viande rouge, charcuterie, produits laitiers, beurre, pommes de terre et céréales raffinées
 - Peut aussi comporter confiseries, boissons sucrées, pizzas, frites, margarine, mayonnaise
- Plus régulièrement associé à un risque augmenté de MCV et de cancers, en particulier cancer du colon.
 - La présence d'alcool dans ce type renforce l'association avec le cancer du colon et le cancer du sein

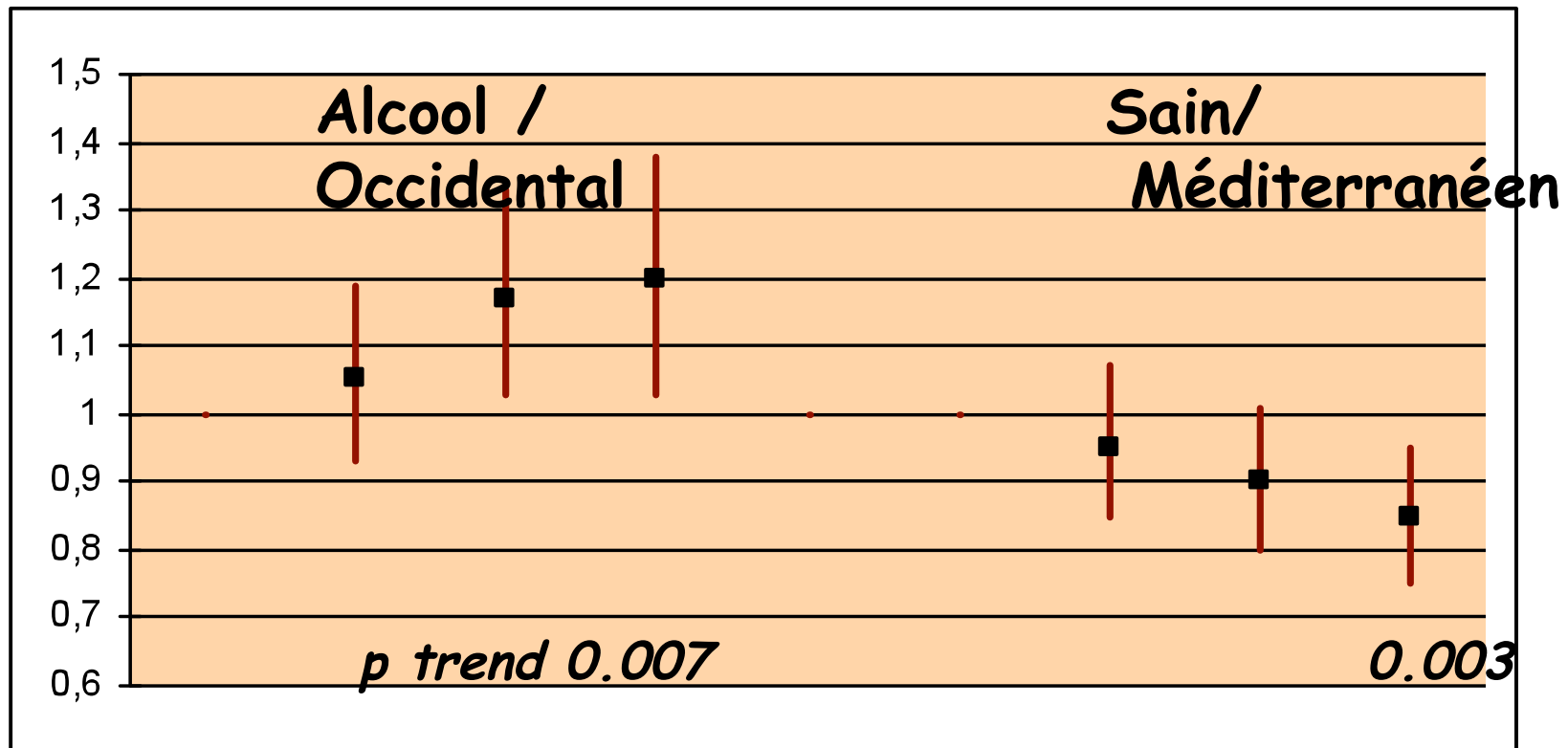
Typologies alimentaires les plus fréquentes chez les adultes

- Type « prudent » ou « à dominante végétale »
 - Apport important de fruits, légumes, céréales complètes et poisson
 - Peut aussi comporter; volaille, laitages 0 à 20%, vinaigrette, jus de fruit et vin
- Souvent associé à réduction de risque, MCV,
 - cancers pas toujours significatif,
 - rarement associé au cancer du sein sauf si comporte huile d'olive (ORDET, E3N)

Profils de consommation alimentaire identifiés dans E3N

- « Alcool/Occidental »
 - pizzas/autres tartes, pommes de terre, jambon, viande, charcuteries, frites, pâtes, beurre, œufs, café, alcool, beurre, crème, mayonnaise, etc.
- « Sain/Méditerranéen »
 - fruits, légumes, poisson, céréales, fruits de mer, huile d'olive, autres huiles végétales etc.

Typologies alimentaires et risque de cancer du sein de la femme ménopausée



Quartile 2 3 4

Cottet et al 2010

JUIN 2009

Conclusion

- L'approche globale *a posteriori* apparaît plus intéressante:
 - Plus souple pour l'identification des facteurs, supprime l'écueil du choix de la valeur des scores
 - Respecte la spécificité de la population
 - Permet des recommandations plus adaptées
- Limites
 - Qualité du questionnaire
 - Intérêt d'inclure dans les questionnaire et dans l'analyse autres variables du mode de vie, notamment exercice physique, tabagisme ..;