

Diversité des besoins nutritionnels et apports
spécifiques des produits animaux
ASPECTS SANTE

Jean-Michel Lecerf

Endocrinologue, diabétologue, lipidologue, nutritionniste

Académie d'Agriculture de France

Composition et matrices

Différents et complémentaires

Produits animaux

Produits végétaux

Protéines

Lactose

Acides gras spécifiques

EPA-DHA-AGruminants

Fer, calcium, iode, zinc

Vit A, B1, B2, D3, B12, K2

Co enzyme Q10

Choline

Probiotiques

Glucides

Acides gras

Magnésium

Vitamine B9,C,D,E, K1,β carotène

Fibres

Polyphénols, caroténoïdes,...

Prébiotiques

Conséquences d'un régime avec un excès de produits carnés

- **Risque modérément accru**
 - diabète
 - maladies cardiovasculaires
 - cancer colo-rectal
- **En cause**
 - la viande rouge: le fer, et les processus oxydatifs, le microbiote via la carnitine) (TMAO), **le mode de cuisson**, la quantité
 - les *processed-meat* (bacon, saucisses, corned beef) « charcuterie » en excès, , les nitrosamines , le fer en excès, le sel (mais 7% des apports)
 - **le déficit en produits végétaux**, en fibres et donc la dysbiose

VIANDE ET CANCER DU CÔLON

LA NOTION DE RISQUE

PROBABILITÉ
STATISTIQUE

IARC OU CIRC
CANCER DU CÔLON

+ 100 g viande rouge / jour chaque jour
associé à + 17 % risque cancer colorectal

 **RECOMMANDATION: 500g/sem cuit)**

 en valeur absolue le risque passe
de 3,2 % à 3,75 % pour les hommes
et de 2,4 % à 2,8 % pour les femmes

QUELLE EST LA CONSOMMATION ACTUELLE DE VIANDE EN FRANCE ?

	INCA2 2007	INCA3 2015 -2016	CCAF 2013	
Total	119	103	Total	145
Viande	50	47	Viande de boucherie	52
Volaille gibier	32	26	Volaille lapin gibier	35
Abats	3	3	Abats	3
Charcuterie	34	27	Charcuterie	31
			Produits carnés ingrédients	24

≥ 70 g 28 %
 35 – 70 g 35 %
 < 35 g 27 %
 0 g 10%

121

AU TOTAL VIANDE ROUGE 50 g/j ENVIRON

28 % GROS CONSOMMATEURS

VIANDE ET SANTÉ CARDIOVASCULAIRE

4 272 hommes 40 – 70 ans

Suivis 30 ans

CONSOMMATION ÉLEVÉE
(5^{ème} quintile)

Viande rouge (total)	+ 12 %
Viande rouge non transformée	+ 11 %
Viande rouge transformée	+ 15 %

BMJ 2020;371:m4141

VIANDE ROUGE ET DIABETE TYPE 2

META-ANALYSE

10 études

442 101 sujets

Viande rouge « unprocessed » et « processed »

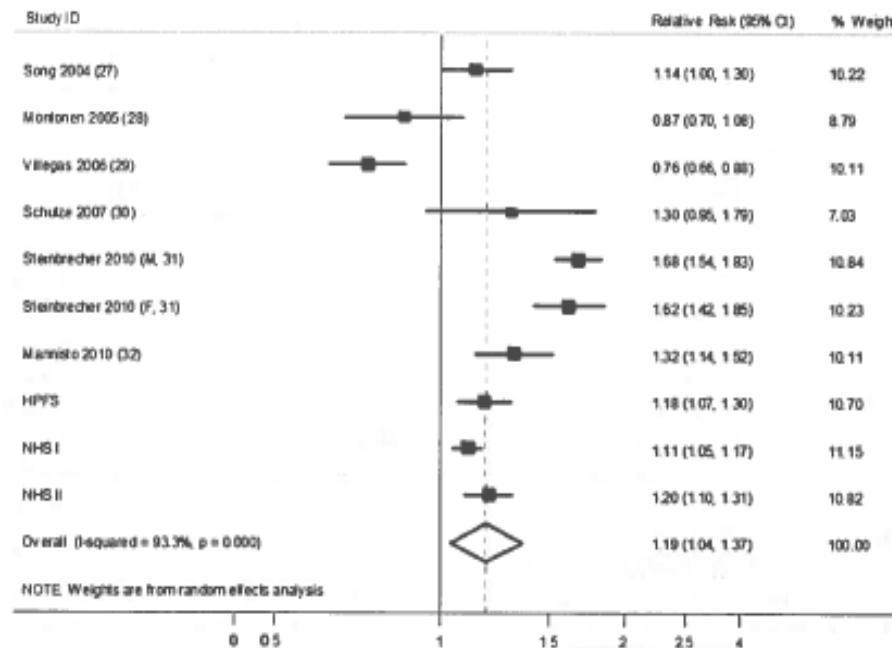


FIGURE 2. HRs for 100 g unprocessed red meat consumption per day and type 2 diabetes. The RR of each study is represented by a square, and the size of the square represents the weight of each study to the overall estimate. The 95% CIs are represented by the horizontal lines, and the diamond represents the overall estimate and its 95% CI. HPFS, Health Professionals Follow-Up Study; NHS, Nurses' Health Study.

Les apports en acides gras saturés ne sont pas associés à un risque accru de maladie cardiovasculaire

21 études
Meta analyse
347 747 sujets
Suivi 5 – 23 ans
11006 cas

	RR	IC	p
CHD	1,07	0,94-1,19	0,22
Stroke	0,81	0,62-1,05	0,11
CVD	1,00	0,89-1,11	0,95

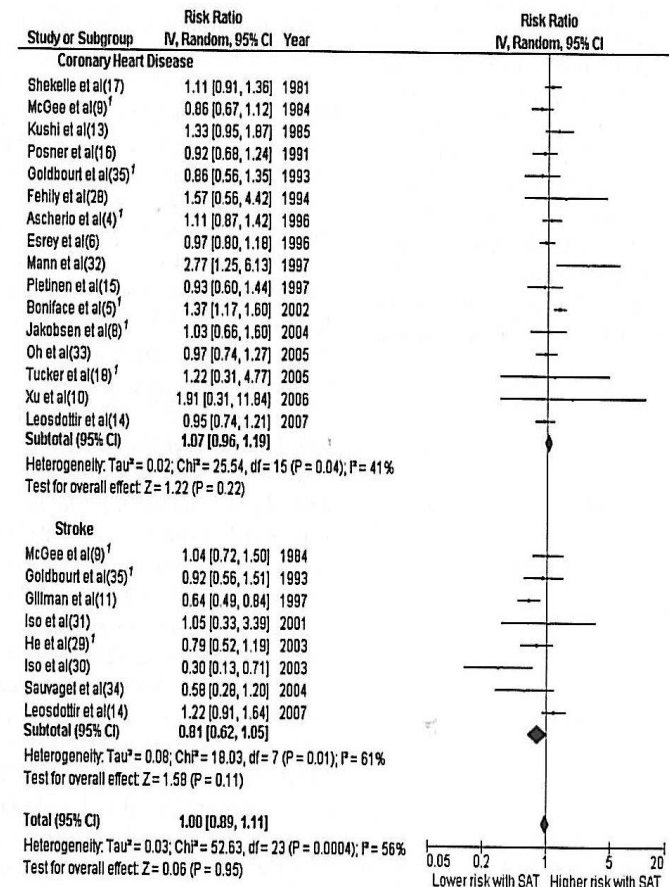
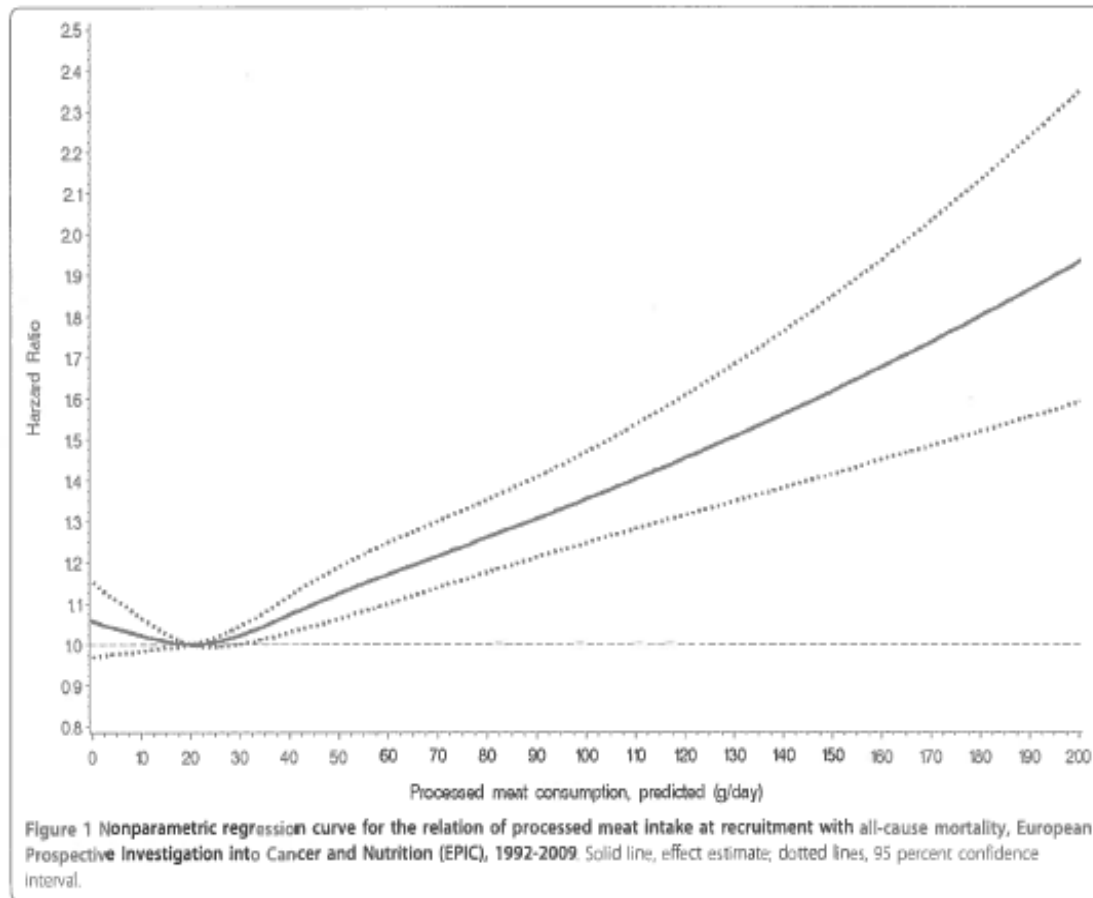


FIGURE 2. Risk ratios and 95% CIs for fully adjusted random-effects models examining associations between saturated fat intake in relation to heart disease and stroke. [†]Updated data were provided by respective investigators (4, 5, 8, 18, 29, 35) or derived from a provided data set (9, 36) saturated fat intake; IV, inverse variance.

LE RISQUE LE PLUS FAIBLE N'EST PAS POUR UNE CONSOMMATION NULLE

Processed-meat
MORTALITE



BMC Med 2013, 11, 63

Viandes transformées

LES ETUDES

- Augmentation du risque CV et K pour une consommation $> 50\text{g/j}$
- Pas de risque statistiquement mesurable en deçà
- Mortalité + élevée pour $< 20\text{-}25\text{g /j}$

LES RECOMMANDATIONS

- OMS : $< 350\text{g/ semaine}$ (50g/j)
- PNNS: $< 150\text{g /semaine}$ soit $21,5\text{g/j}$

L'APPORT MOYEN ACTUEL EN FRANCE

35 g/j de saucisson , pâté, rillettes , jambon et 500 spécialités accompagnées de légumes et de légumes secs
La bonne cible: les trop gros consommateurs

Conséquences d'une alimentation dépourvue de produits animaux

VEGETALISME et dans une moindre mesure végétarisme

Déficit en

- Fer → Carence en fer, anémie, retard intellectuel, infections
- Calcium et vitamine D → Risque osseux
- Iode → Crétinisme chez l'enfant, goitre ...
- Zinc → Troubles cutanés, retard croissance, déficit immunitaire
- Acides gras omega 3 à longue chaîne → cognitif et visuel

Carence en

- Vitamine B12 → Anémie, pathologies neuro psychiatriques

STATUT EN FER DES ENFANTS

ESTEBAN 2014 – 2016

	Filles 6 – 17 ans	Garçons 6 – 17 ans
ANÉMIE	13,9%	0,6%
RÉSERVES EN FER		
- Déplétion (<15)	12,8%	
- Réserves faibles (15 – 30)	25,1%	
- TOTAL	37,9%	

STATUT EN FER

ÉTUDE ESTEBAN 2014 – 2016

FEMMES 18 – 74 ans

	18 – 39 ans	40 ans et +	Ménopausées
ANÉMIE (Hb < 12g/100 ml)	5,2%	9,4%	2,5%
RÉSERVES EN FER (Ferritinémie ng/ml)			
< 15	23%	15,5%	1,6%
15 – 30	22%	19%	5,2%
TOTAL	45%	34,5%	6,8%

RISQUE DE FRACTURE CHEZ LES VÉGÉTARIENS

EPIC-OXFORD

Consommateurs de Viande (Vi) 29 380

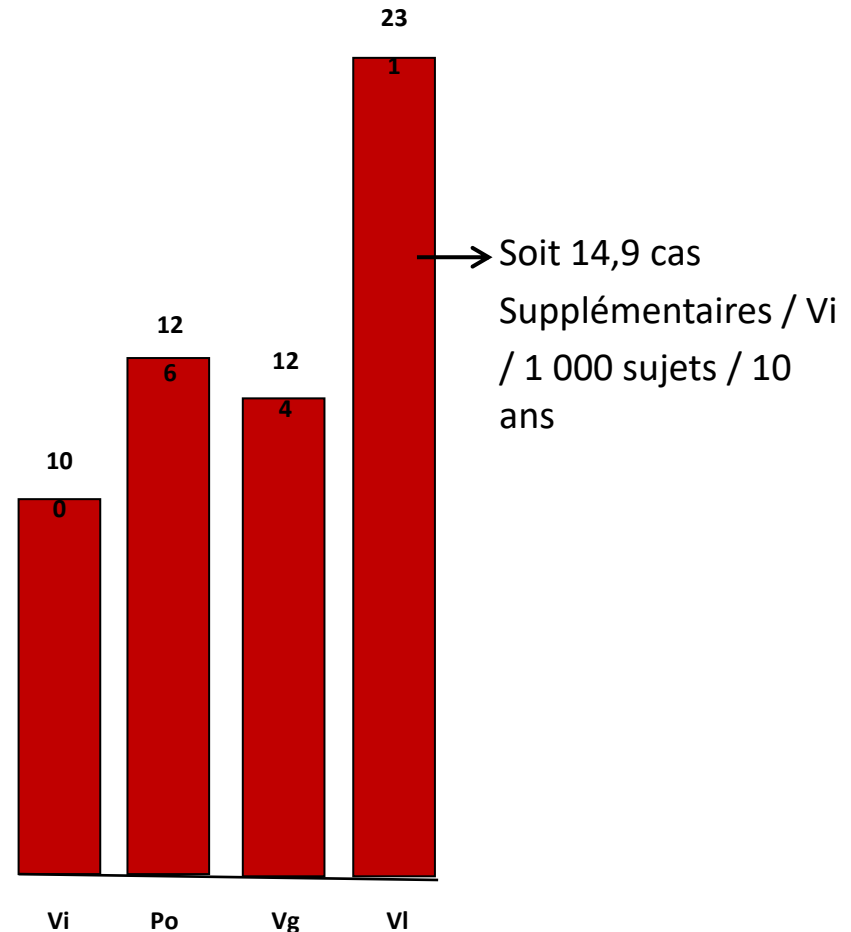
Consommateurs de Poisson (Po) 8 037

Végétariens (Vg) 15 499

Végétaliens (VI) 1 982

Suivi 17,6 ans

Significatifs mais atténués après
ajustement IMC, calcium,
protéines



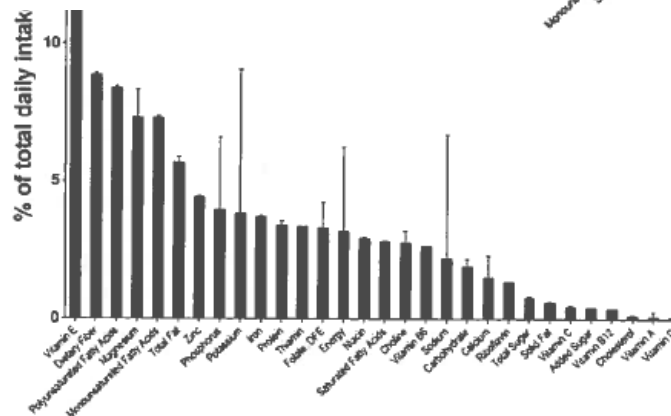
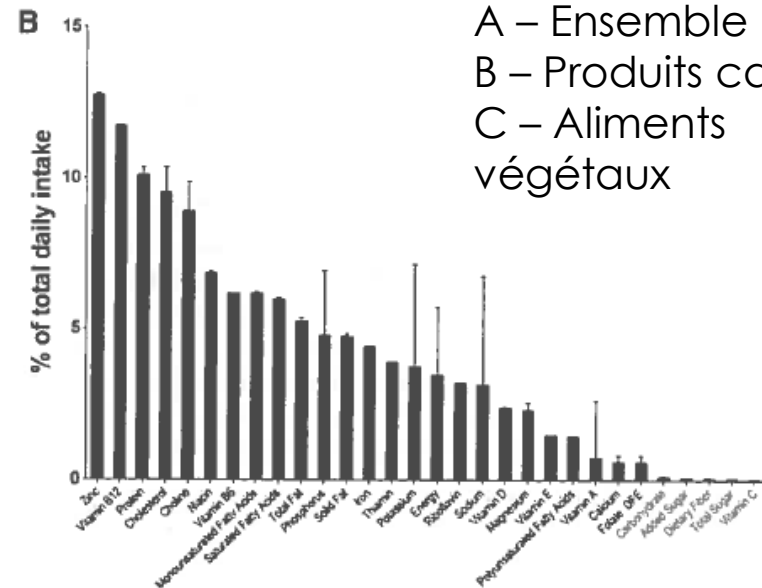
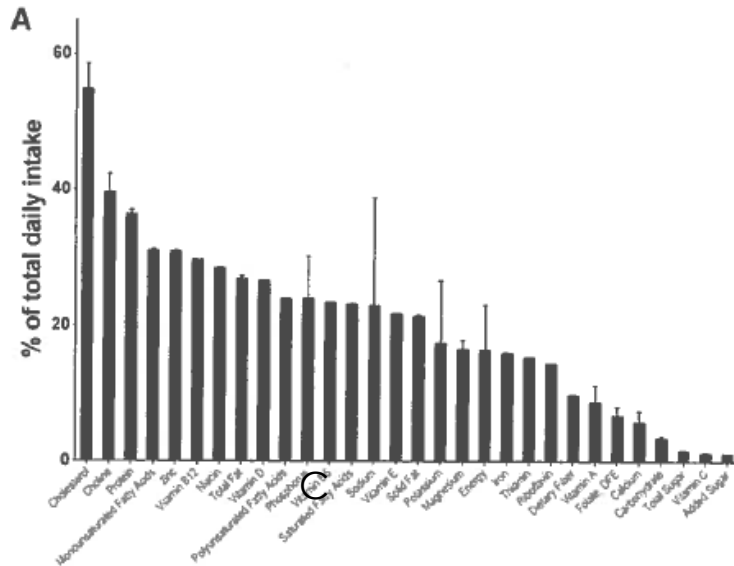
CONTRIBUTION DES ALIMENTS SOURCES DE PROTÉINES AUX APPORTS EN AUTRES NUTRIMENTS

NHANES 2007-2010

A – Ensemble

B – Produits carnés

C – Aliments
végétaux



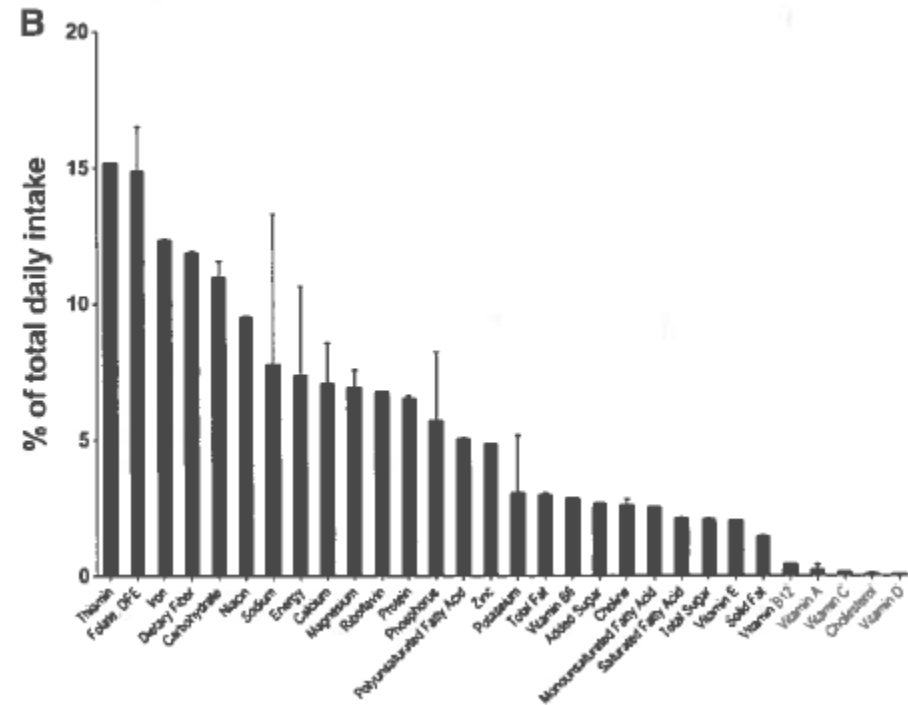
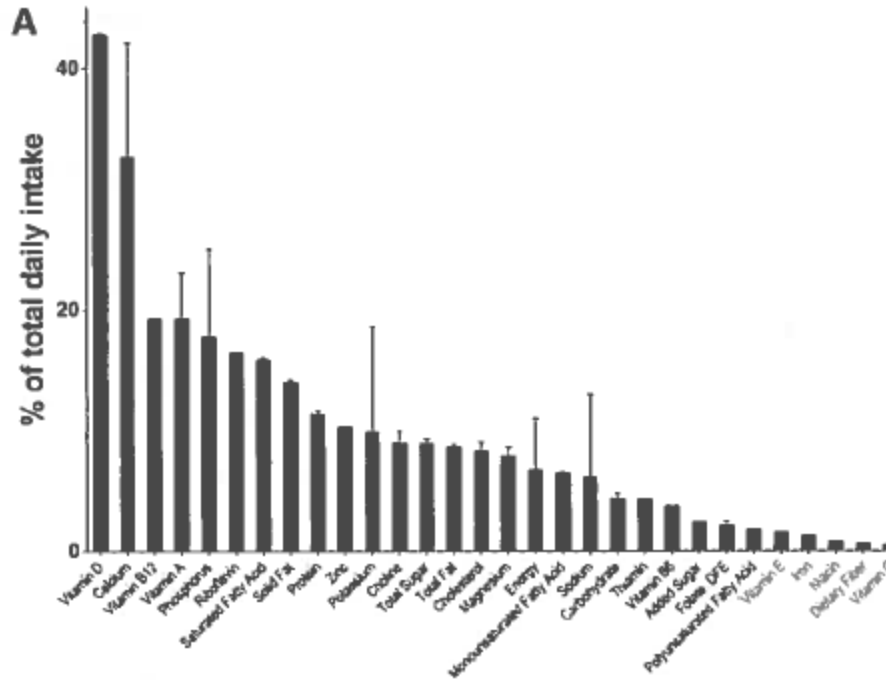
AJCN 2015, 101, 1346S-1352S

CONTRIBUTION DES ALIMENTS SOURCES DE PROTÉINES AUX APPORTS EN AUTRES NUTRIMENTS

NHANES 2007-2010

A – Produits laitiers

B – Produits « rolls » tortillas

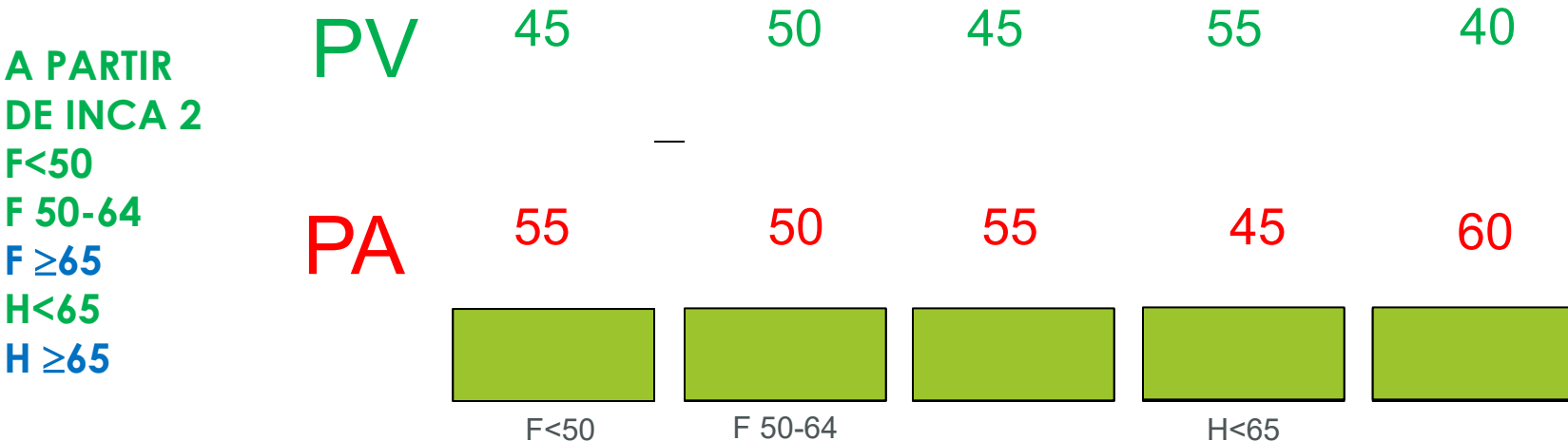


AJCN 2015, 101, 1346S-1352S

QUEL RAPPORT PROTÉINES ANIMALES / VÉGÉTALES ?

MODÉLISATION

POUR TENIR COMPTE DE LA TOTALITÉ DES RECOMMANDATIONS POUR LES AUTRES NUTRIMENTS



Le plus faible rapport protéines animales/protéines végétales est de 60 % chez les hommes et de 55% chez les femmes pour satisfaire les ANC des autres nutriments

Les bénéfices d'une alimentation apportant des produits animaux

- **Produits carnés**
 - prévention de la sarcopénie (non spécifique) et de l'anémie ferriprive
- **Produits laitiers** : réduction du risque de
 - diabète
 - maladies cardiovasculaires
 - accidents vasculaires cérébraux
 - ostéoporose et fractures
 - cancer colo-rectal
- **Ovo- produits**
- **Produits de la pêche**

Plus de 2000 constituants
400 acides gras différents

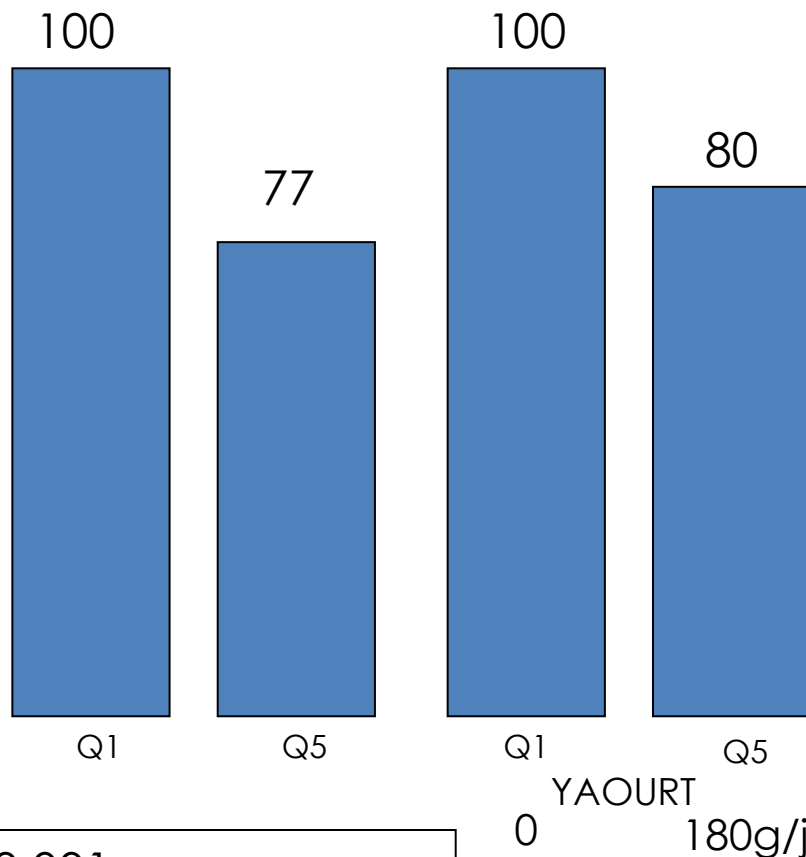
DIABETE DE TYPE 2 ET PRODUITS LAITIERS NON ALLÉGÉS

MALMO DIET AND CANCER
COHORT

- 26930 sujets
- 45-74 ans
- femmes 60%
- suivi 14 ans

Ajustement pour âge, sexe, style
alimentaire, apport
énergétique, IMC, activité
physique, tabac, alcool,
éducation

RISQUE DE
DIABETE



$p < 0,001$
Produits laitiers totaux
et non allégés

E.A.S.D. 2014

NS pour produits laitiers allégés seulement

DIABETE DE TYPE 2 ET LAIT FERMENTE

DIABETES DE TYPE 2

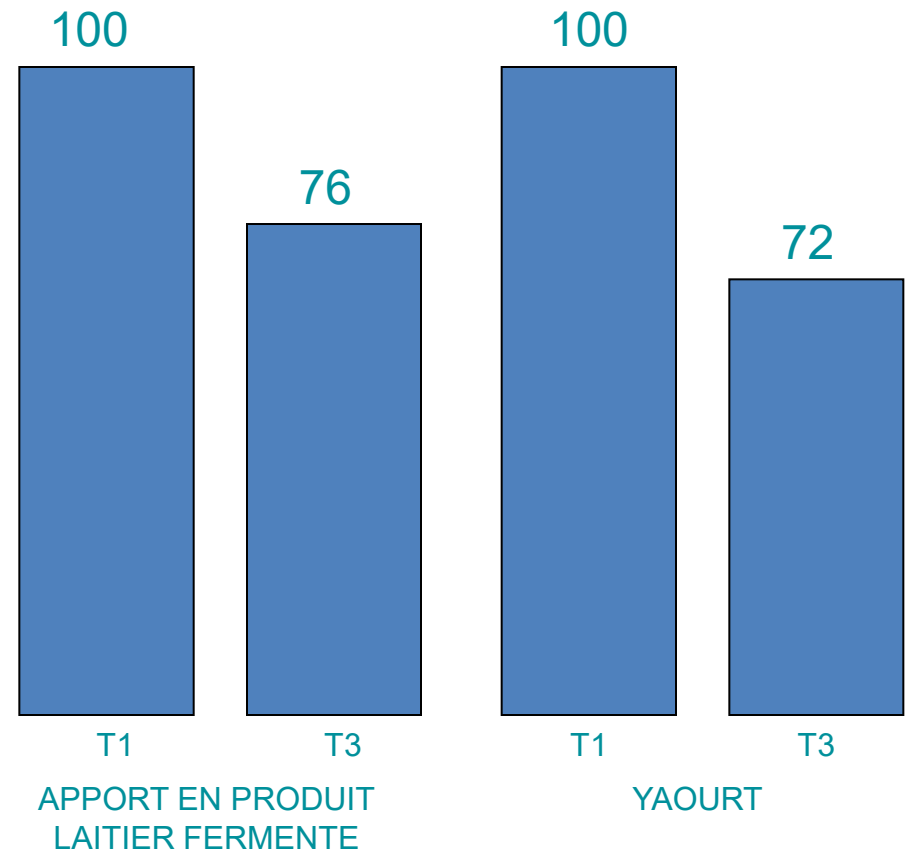
ETUDE EPIC NORFOLK

ETUDE CAS-TEMOINS NICHEE

25 000 SUJETS

SUIVI 11 ANS

ENQUETE ALIMENTAIRE PROSPECTIVE
DE 7 JOURS



ACCIDENT VASCULAIRE CEREBRAL et produits laitiers

ETUDE PROSPECTIVE

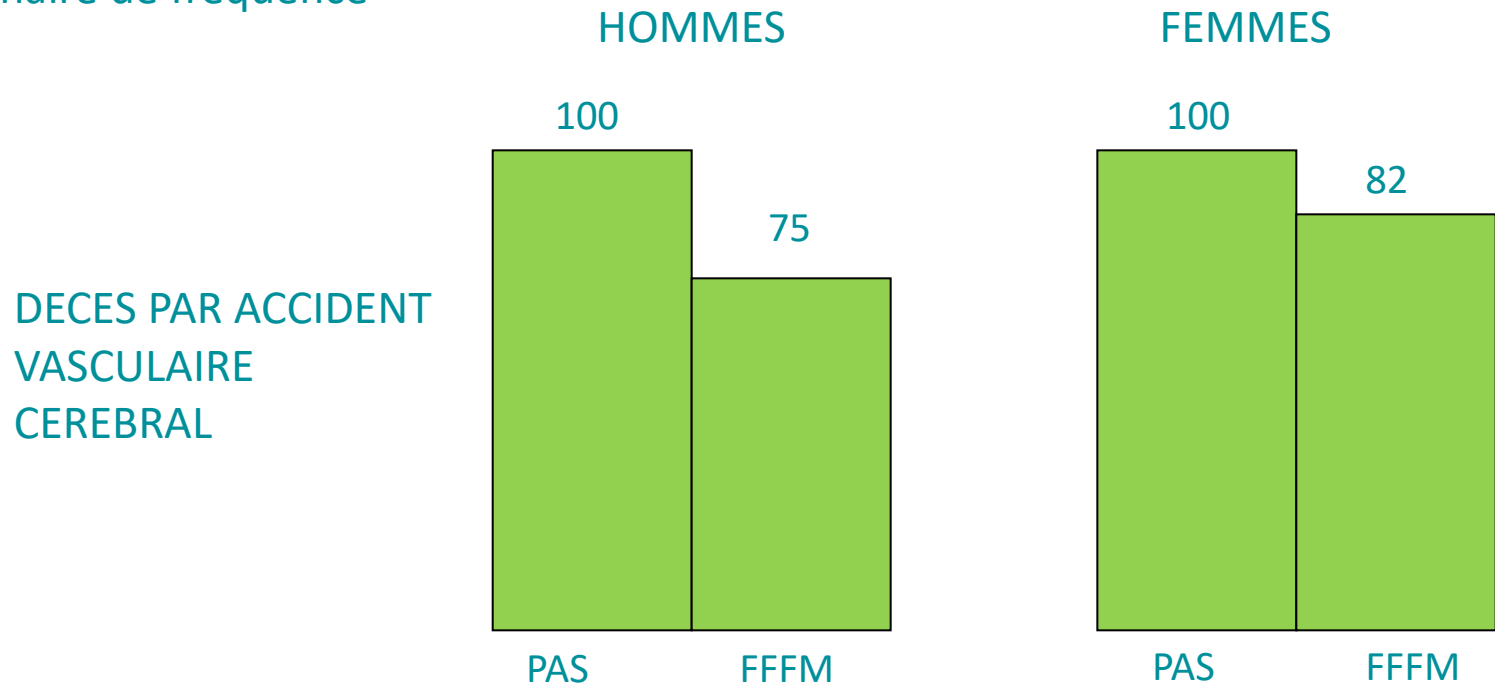
PAYS BAS

120 852 hommes et femmes

55-69 ans

10 ans de suivi

Questionnaire de fréquence



FFFM = FERMENTED FULL FAT MILK

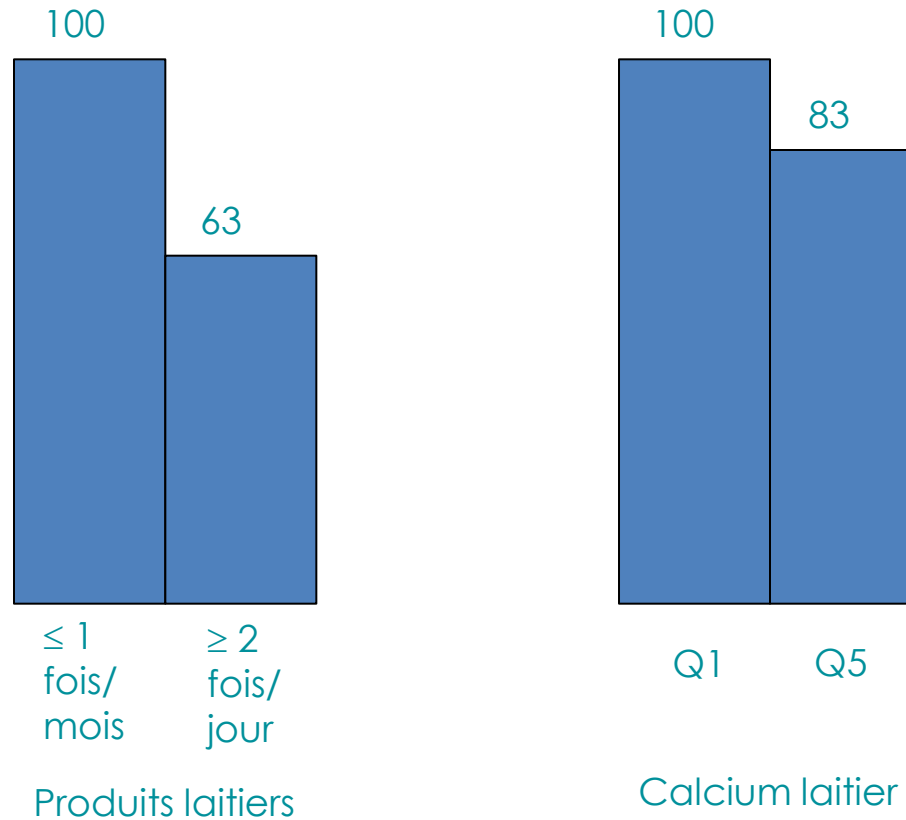
AJCN 2011, 93, 615-27

RELATION INVERSE ENTRE POIDS/OBÉSITÉ ET CONSOMMATION DE PRODUITS LAITIERS

Etude KHANES

7 173 sujets 19-64 ans

CORÉE



Plos One 2014

Fromage et maladies cardiovasculaires

- Randomisation mendélienne
(facteurs confondants, causalité inverse)
 - 28% athérosclérose coronarienne
 - 44% athérosclérose périphérique
 - 34% athérosclérose autre
 - 36% maladie coronarienne
 - 30 % angine de poitrine
 - 37 % infarctus du myocarde
 - 38 % insuffisance cardiaque
 - 24 % accident vasculaire cérébral ischémique
 - 36 % maladie artérielle périphérique
 - 35 % déclin cognitif

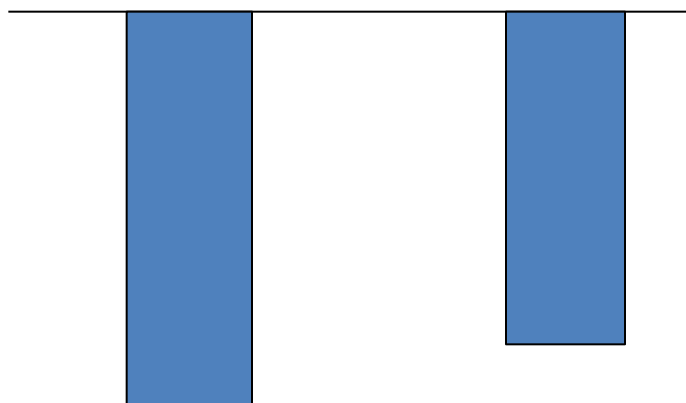
Nutr Metab Cardiovasc Dis 2024; 34: 691-8

CONSOMMATION DE YAOURT ET RISQUE DE CANCER COLORECTAL

ITALIAN E.P.I.C.
45 241 SUJETS

Le plus haut tertile 85g/jour (hommes) – 98 g/jour (femmes)
comparativement au plus bas tertile (0 g/jour) de consommation
de yaourt

RISQUE DE CANCER
COLORECTAL



-38%
Modèle ajusté sur
l'énergie
Total 0,62
HR Hommes 0,47
Femmes 0,72

-35%
Modèle ajusté sur
tous les facteurs de
confusion
Total 0,65
HR Hommes 0,47
Femmes 0,69

OVO-Produits

COMPOSITION

- La protéine presque idéale
- Vitamines et minéraux
- Acides gras (phospholipides) très biodisponibles
- Choline

EFFETS SUR LA SANTE

- Pas d'effet sur le cholestérol ni sur le risque CV sauf si maladie lipidique et > 7/sem
- Réduction du risque de déficit cognitif

ŒUFS – ALZHEIMER ET FONCTIONS COGNITIVES

KUOPIO IHD Risk Factor Study

2 497 hommes

Suivis 21,9 ans → 337 démence
dont 266 Alzheimer

Phénotype apo E

Cholestérol alimentaire Œuf	+ 100mg/jour → ↘ Démence HR 0,90 (0,79 – 4,02) + 0,5/jour → Démence ↘ HR 0,89 (0,78 – 1,01)
--------------------------------	--

Œuf → Meilleure performance des tests neuropsychiques du lobe frontal et des fonctions exécutives ainsi que du Verbal Fluency Test

NON MODIFIÉS PAR PHÉNOTYPE Apo (E4)

LA CHOLINE

CHOLINE (PHOSPHATIDYL CHOLINE DE L'ŒUF)

- Synthèse de Acétyl Choline
- Précurseur de Phosphatidyl choline — { Membranes synapses

2497 sujets 42 – 60 ans (1984-1989) – 21,9 ans suivi : 337 démences

→ 482 sujets tests cognitifs + 4 ans

APPORT + ELEVE PHOSPHATIDYL CHOLINE

- 28% risque démence ($p=0,02$)
- meilleures performances tests cognitifs (fluence verbale et mémoire)

∀ apo E

AJCN 2019; 110, 1416-23
Aging cell 2019 doi:10.1111/accel13037

Et le plaisir , et la culture

Jean-Michel Lecerf



La joie de manger

Manger c'est aussi

- du plaisir
- du souvenir
- de la symbolique
- de la culture
- de la rencontre
- de la relation
- -du partage
- -de la joie
- **ET LE PLAISIR FAIT MANGER**



cerf

CONCLUSION

- L'OMNIVORISME EST LE PROPRE DE L'HOMME
 - LES PRODUITS ANIMAUX ONT TOUTE LEUR PLACE DANS L'EQUILIBRE ALIMENTAIRE
 - ILS ONT DES EFFETS SANTE BIEN ETABLIS
 - IL CONVIENT DE LES VARIER
 - L'EXCES DE PRODUITS CARNES N'EST PAS SOUHAITABLE
- SURTOUT SI LES PRODUITS VEGETAUX SONT INSUFFISANTS