



Inserm

Institut national
de la santé et de la recherche médicale

université
de **BORDEAUX**

Nutrition et maladies oculaires :

Aspects épidémiologiques

Cécile Delcourt
INSERM U897, ISPED
Université de Bordeaux

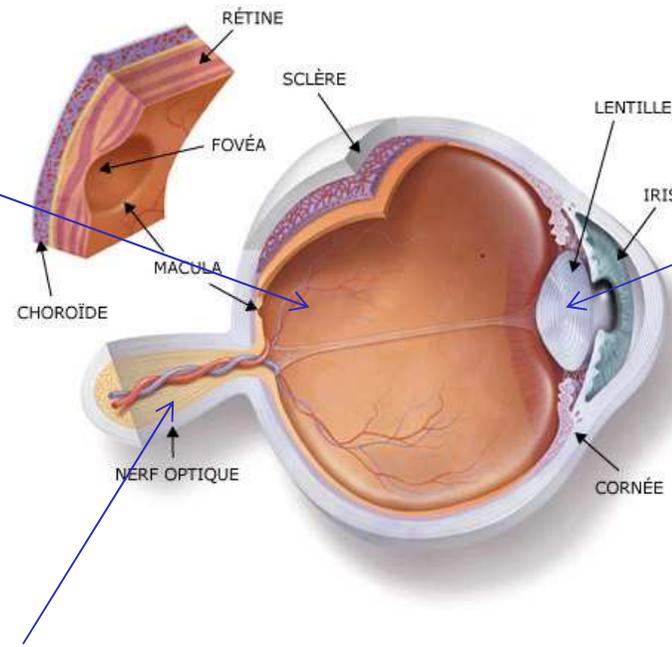
Déclaration d'intérêts

- Bausch+Lomb
- Laboratoires Théa
- Novartis

Les maladies oculaires liées à l'âge : principales causes de cécité

DMLA
600 000 cas

Cataracte
700 000 opérations/an



Glaucome
1,2 millions cas

Les maladies oculaires liées à l'âge: des pathologies multifactorielles complexes



L'étude POLA

Objectif : Facteurs de risque de la DMLA et de la cataracte.



Etude longitudinale sur 2584 personnes âgées d'au moins 60 ans vivant à Sète (Hérault), suivies 3 ans

Examen ophtalmologique : acuité visuelle, cataracte, DMLA

Questionnaire (facteurs socio-démo, antécédents médicaux et médicaments, exposition au soleil, tabagisme, etc...)

Dosages à jeun : lipides sanguins, glycémie, vitamines C et E, caroténoïdes, enzymes antioxydantes



L'étude ALIENOR (Antioxydants, Lipides Essentiels, Nutrition et maladies Oculaires)

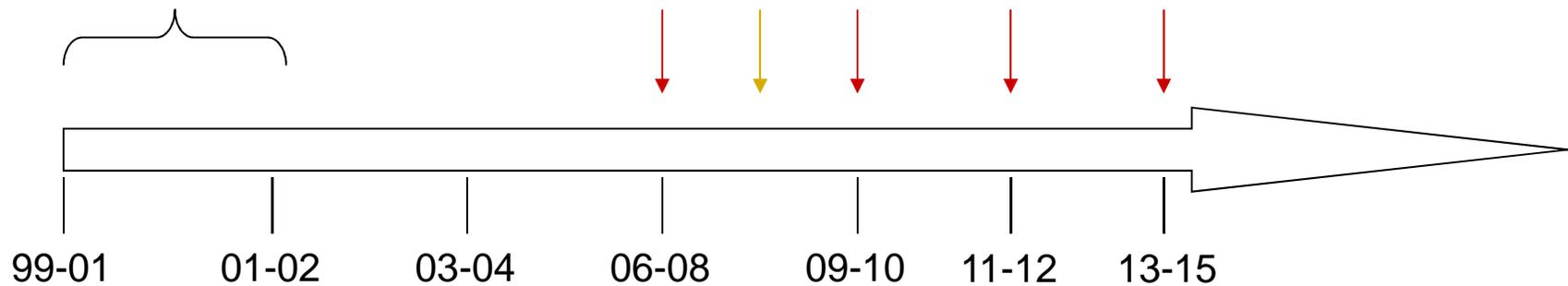
Etude prospective en population générale chez 963 sujets bordelais âgés d'au moins 73 ans

Données nutritionnelles

Autres facteurs de risque
(génétique, tabac, vasculaire...)

Examens ophtalmologiques
(rétinophotos, SD-OCT, autofluorescence)

Pigment
maculaire



Cohorte 3C bordelaise

La première hypothèse : le rôle du stress oxydant

- Hypothèse générale du stress oxydant comme accélérateur du vieillissement :
 - Dans les années 90, nombreux essais d'antioxydants dans les maladies cardiovasculaire ou le cancer.
- Cas particulier de la rétine :
 - exposition à la lumière
 - très forte activité métabolique
 - forte concentration en oxygène

Les antioxydants alimentaires

- Propriétés :
 - Vitamine E : liposoluble, protège les acides gras polyinsaturés (oméga 3) contre l'oxydation. Très concentrée dans la rétine
 - Vitamine C : hydrosoluble. Régénère la vitamine E. Très concentrée dans le cristallin
 - Zinc : co-facteur de très nombreuses enzymes. Action antioxydante par divers mécanismes. Très concentré dans l'épithélium pigmentaire la rétine.
 - Sélénium : co-facteur de la glutathion-peroxydase. Très peu de données sur l'œil.
 - Caroténoïdes : Liposolubles, présents dans les membranes lipidiques. Accumulation spécifique de la lutéine et de la zéaxanthine dans l'œil (pigment maculaire sur la rétine, cristallin).

Lutéine et zéaxanthine : les caroténoïdes de l'oeil

- Accumulation active et spécifique dans la rétine : pigment maculaire

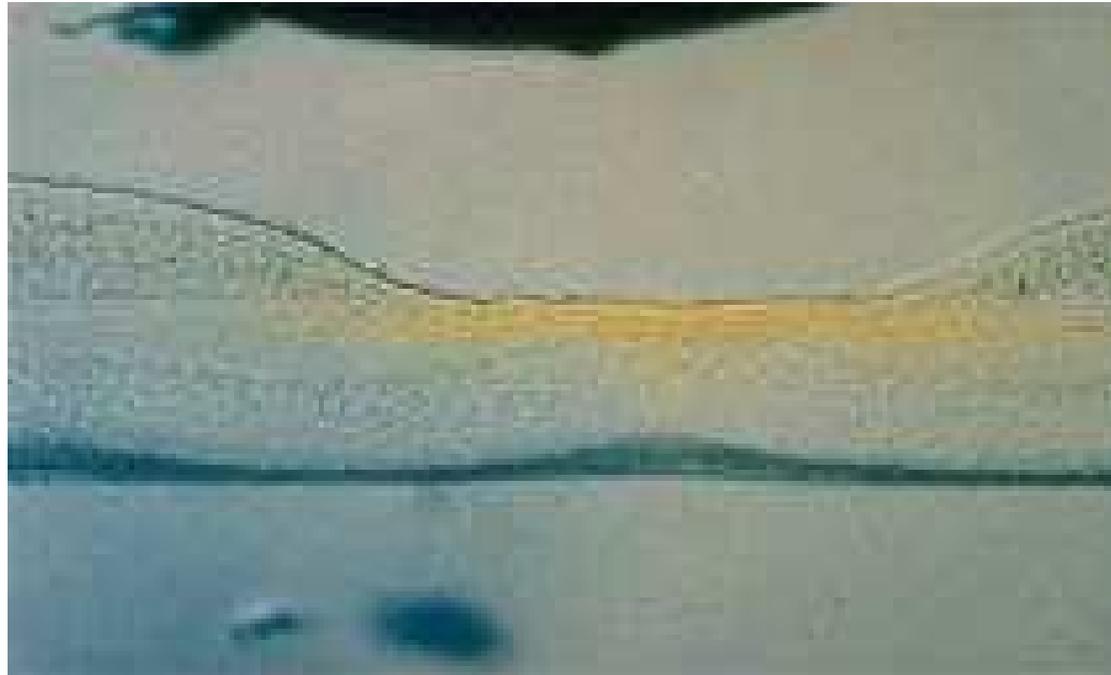
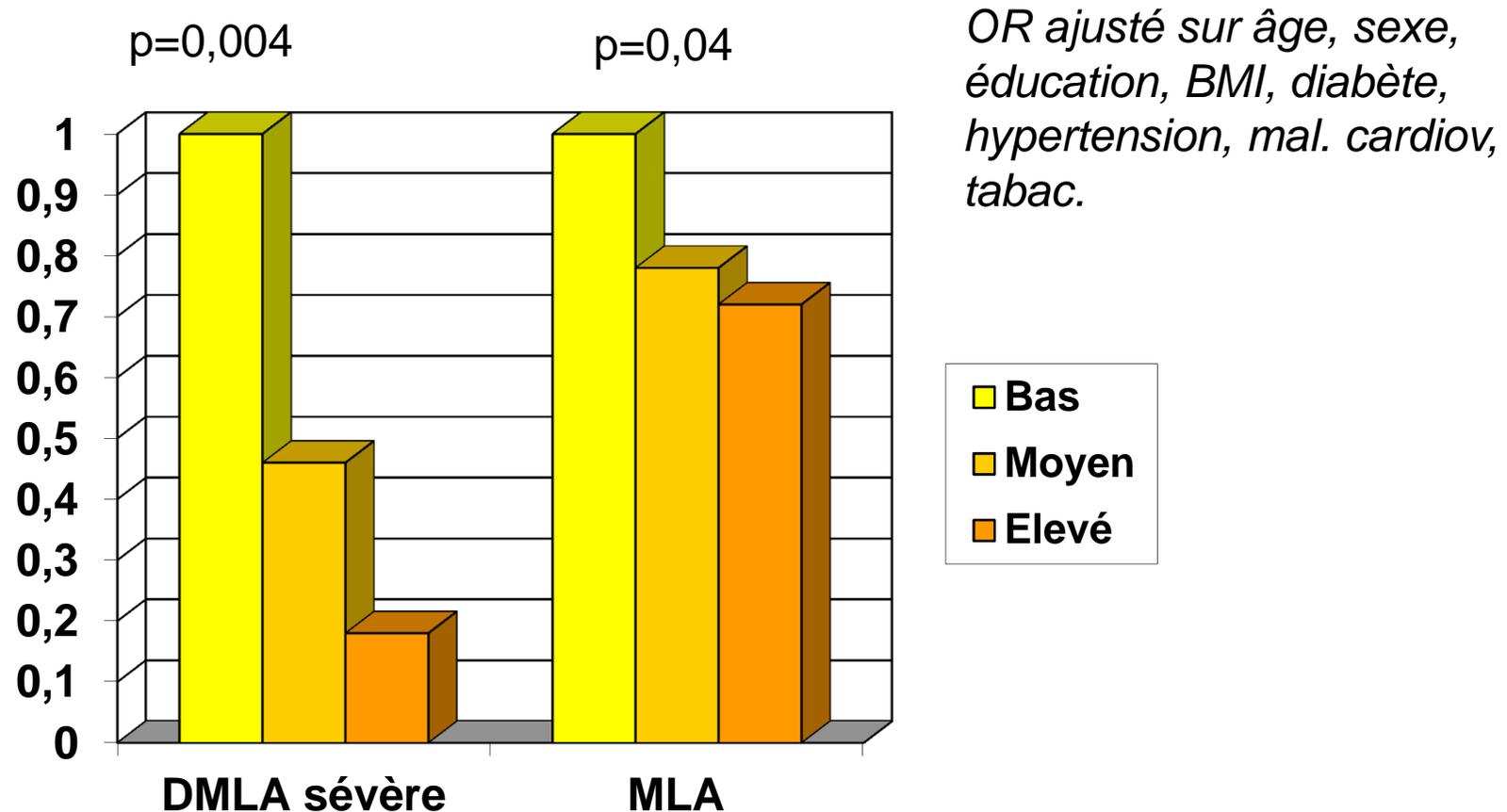


Photo M. Snodderly

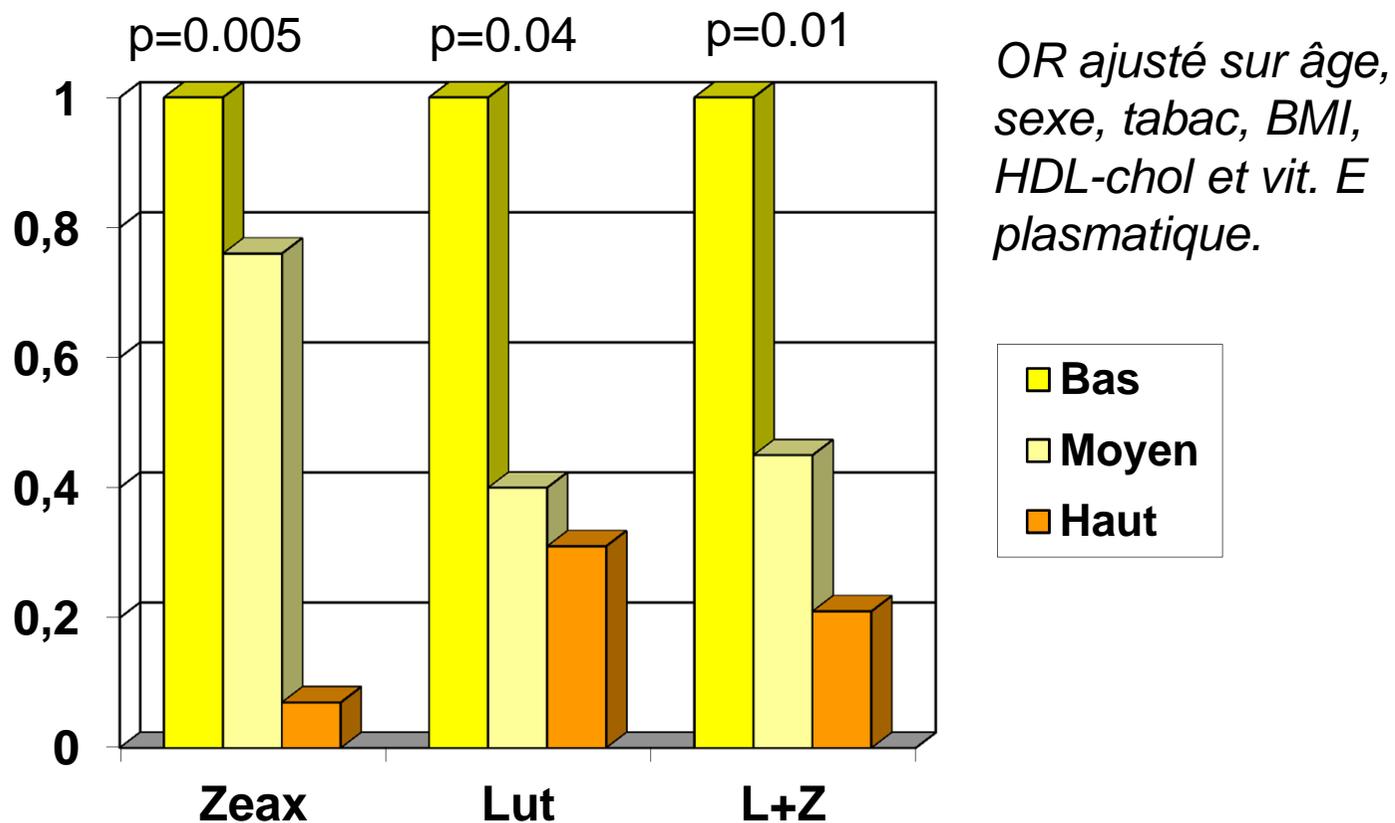
- Seuls caroténoïdes présents dans le cristallin

DMLA et vitamine E plasmatique : L'étude POLA



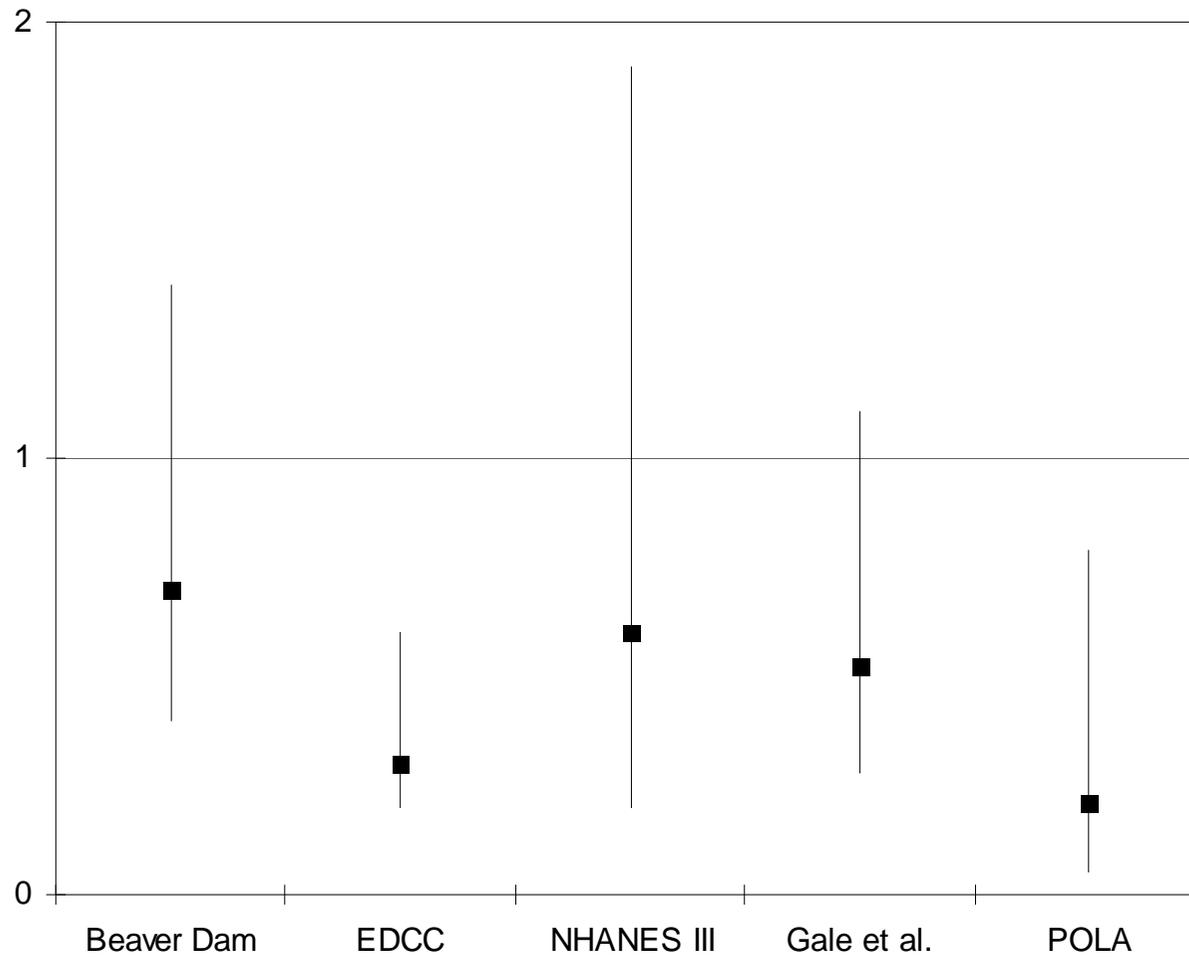
*C Delcourt et al.
Arch Ophthalmol 1999; 117: 1384-90.*

DMLA et lutéine et zéaxanthine plasmatiques

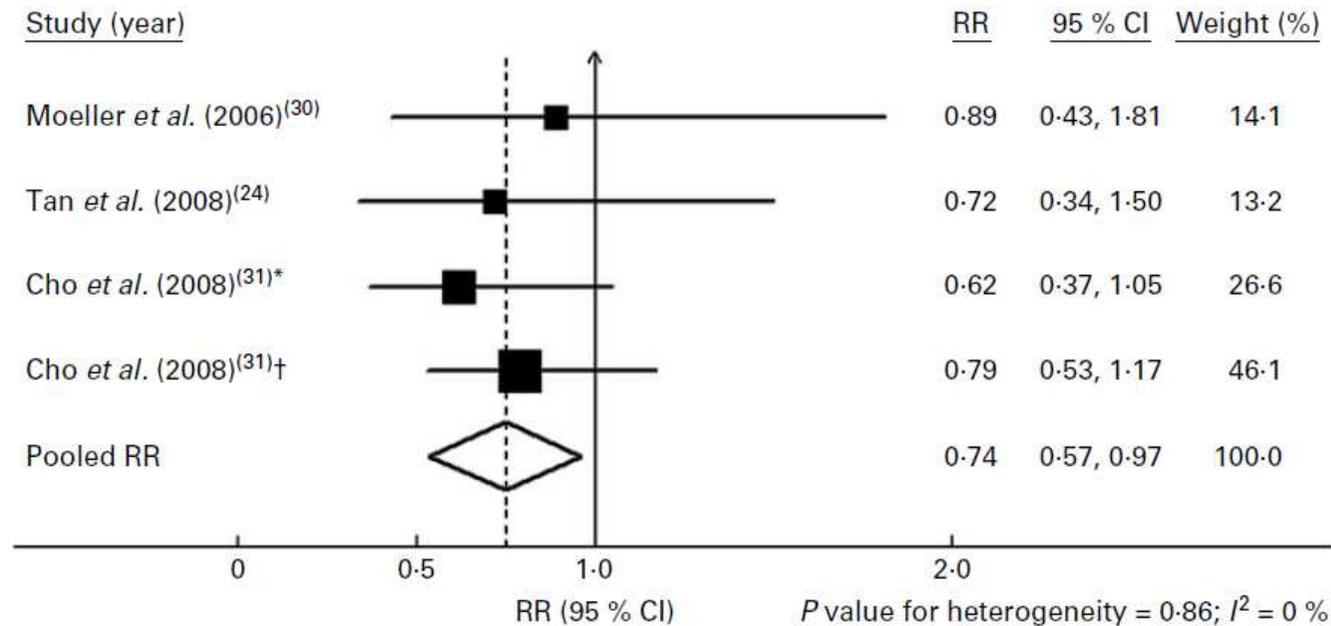


Pas d'association avec les autres caroténoïdes.

DMLA et LZ plasmatique : études cas-témoin et transversales



DMLA et lutéine et zéaxanthine alimentaires

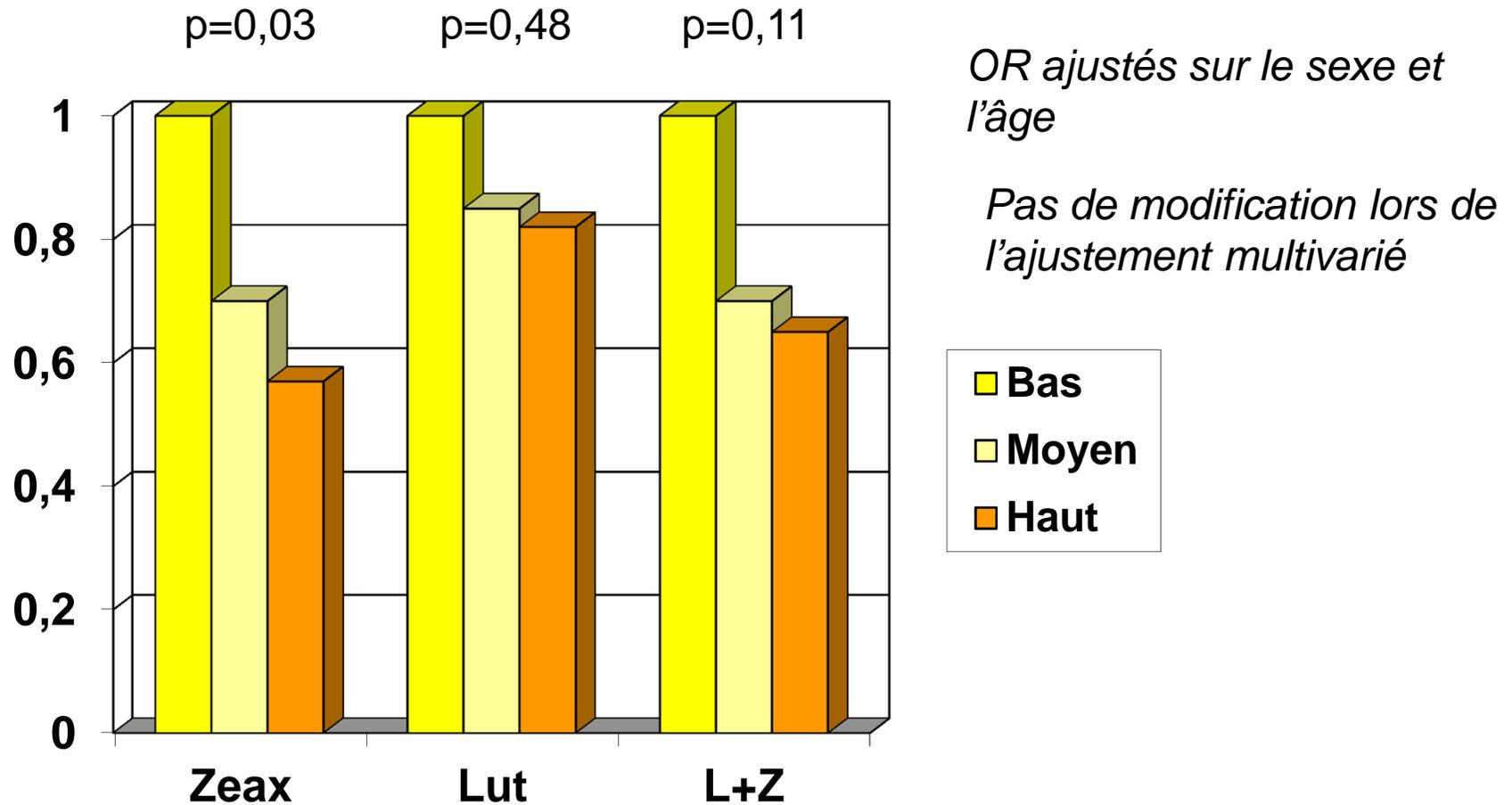


Diminution de 26 % du risque de DMLA pour les apports alimentaires élevés en lutéine et zéaxanthine

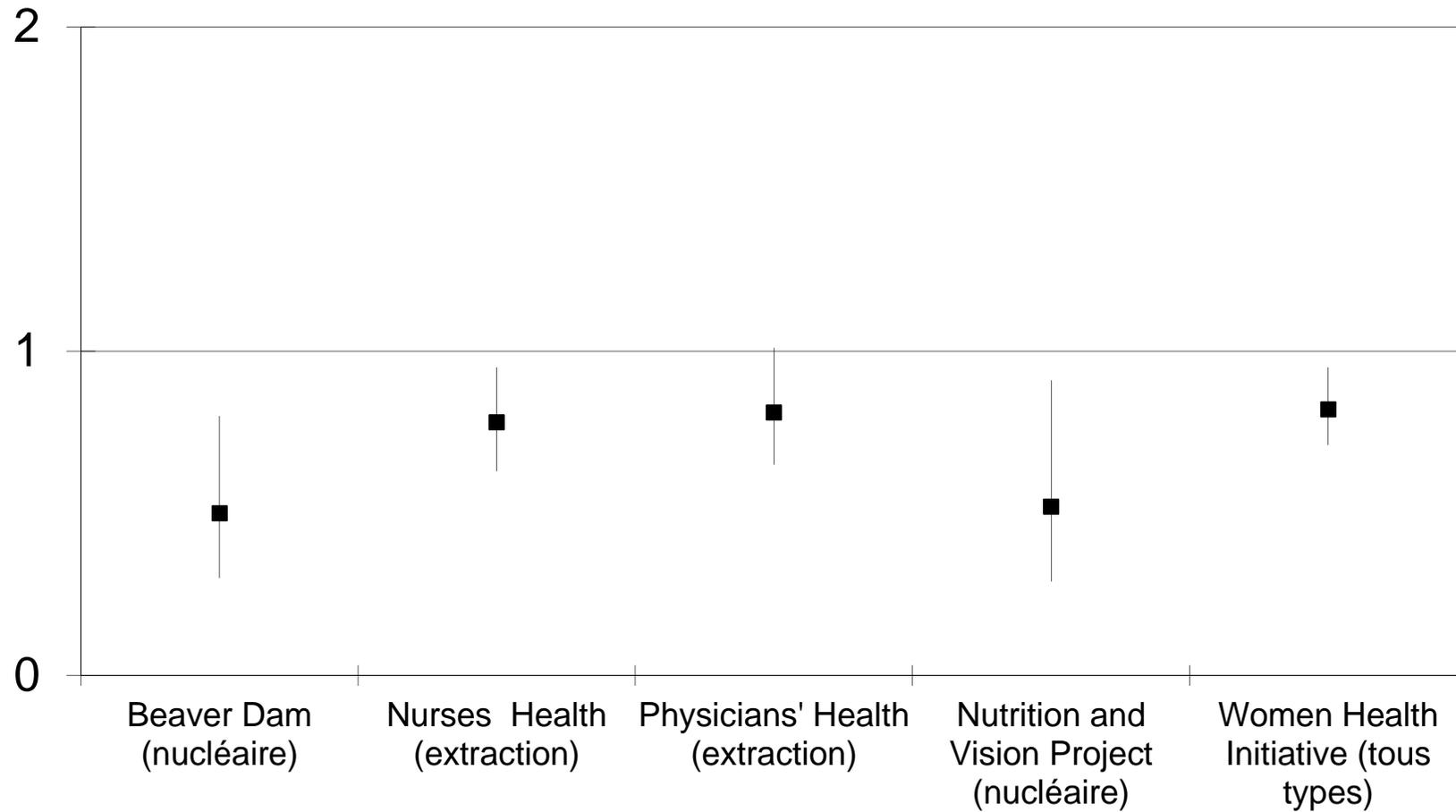
Ma L et al. Br J Nutr 2012;107:350-9.

Cataracte et lutéine et zéaxanthine plasmatique

Risque de cataracte (tous types confondus) diminué chez les sujets ayant des niveaux plasmatiques élevés de zéaxanthine



Cataracte et lutéine et zéaxanthine alimentaires: études prospectives



Deuxième hypothèse : les acides gras « oméga 3 »

- Les principaux oméga 3 :
 - Acide alpha-linolénique (ALA) : C18:3 (n-3)
Essentiel (non synthétisable par l'homme)
 - EPA: C20:5 (n-3)
 - DPA: C22:5 (n-3)
 - DHA: C22:6(n-3)
- } Oméga 3 « longue chaine »
- Chez l'homme, conversion faible de l'ALA en oméga 3 longue chaine : dépendance forte des apports alimentaires en longue chaine.

Les acides gras « oméga 3 »

- Propriétés :

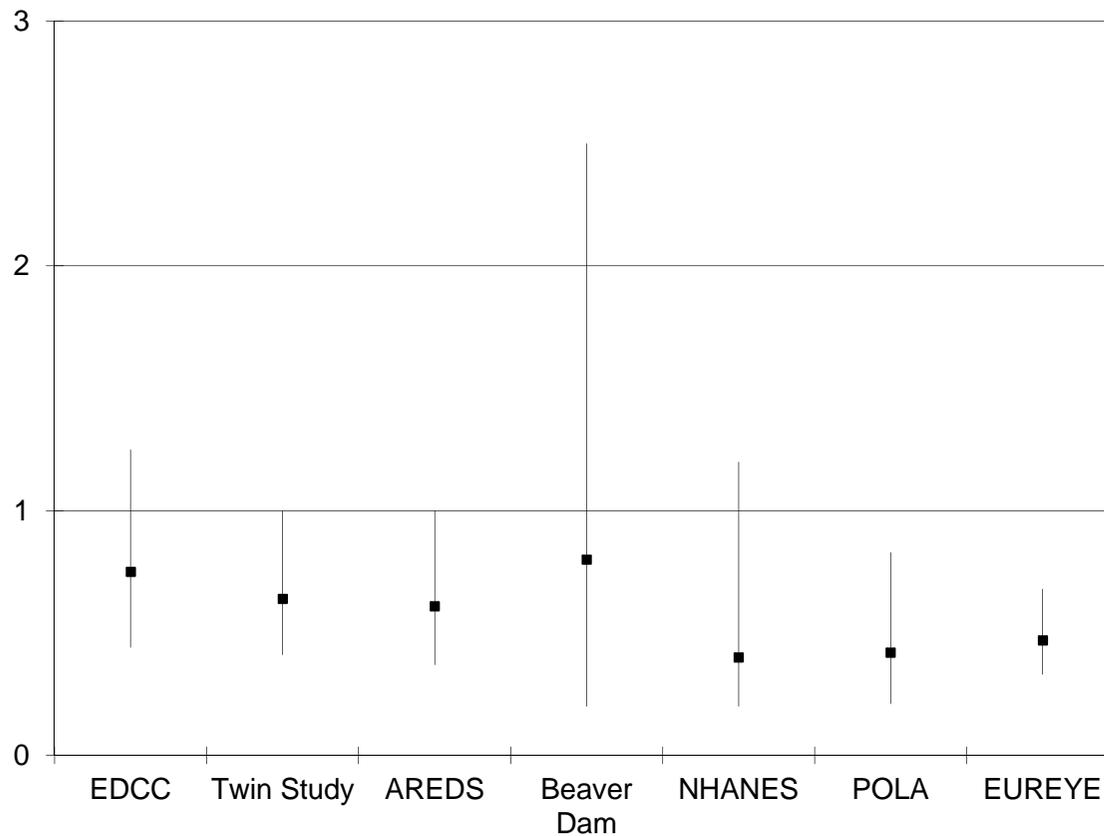
- Le DHA est un composant majeur de la rétine :

- 50 % des acides gras des segments externes des photorécepteurs
 - Rôle structurel (composition des membranes lipidiques) et fonctionnel (en interaction avec la rhodopsine)
 - Impliqué dans la différenciation des photorécepteurs et leur survie
 - Rôle dans le développement visuel du nourrisson

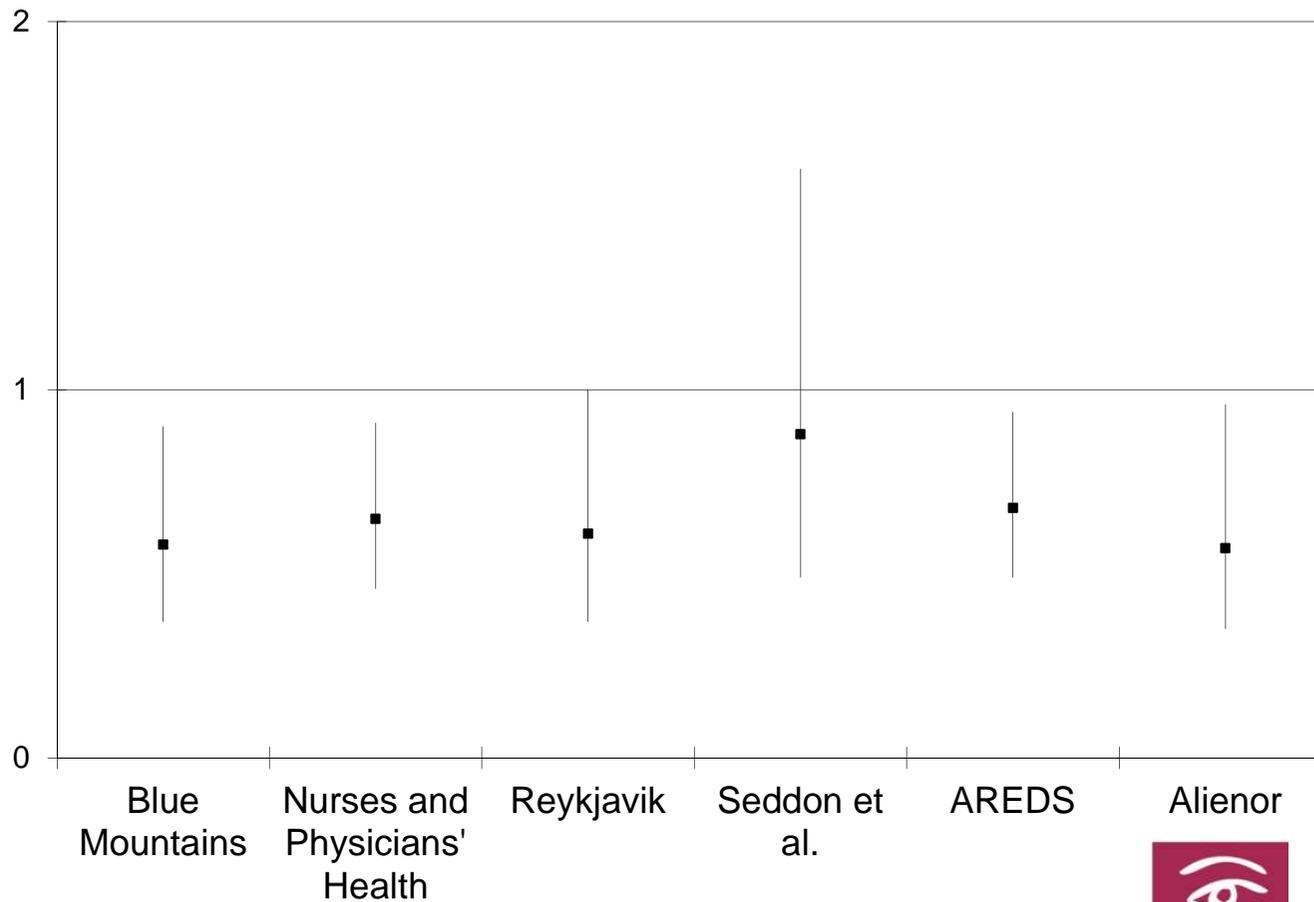
Les acides gras « oméga 3 »

- Propriétés :
 - Les oméga 3 longue chaîne ont de nombreuses activités cellulaires, notamment :
 - Ligands de facteurs de transcription de gènes impliqués dans la différenciation et la croissance cellulaire (PPAR, RXR, NFkB...).
 - EPA : Précurseur des eicosanoïdes (leukotriènes, prostaglandines, thromboxanes), qui ont des propriétés anti-inflammatoires, anti-angiogéniques et anti-apoptotiques.
 - Les acides gras poly-insaturés sont très sensibles à l'oxydation (peroxydation lipidique)
 - Très peu de données sur les propriétés du DPA

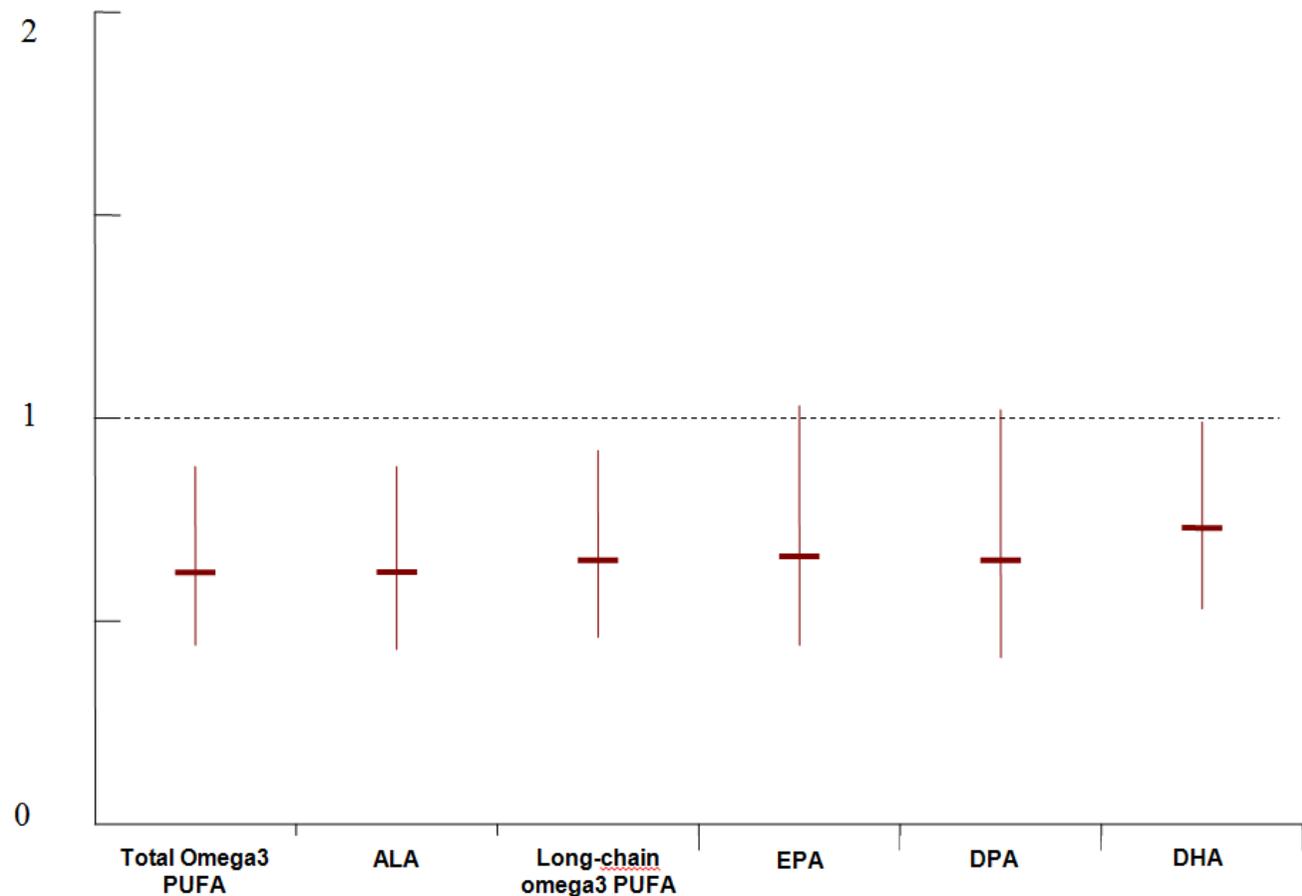
DMLA et oméga 3 alimentaires (études cas-témoins et transversales)



DMLA et oméga 3 alimentaires (études prospectives)



DMLA et oméga 3 plasmatiques



OR pour l'augmentation d'1 écart-type ajusté sur âge, sexe, tabagisme, niveau d'éducation, activité physique, HDL-Cholestérol, triglycérides et polymorphismes génétiques de l'ApoE4, ARMS2 et du CFH Y402H et temps de suivi.

Maladies oculaires et nutrition : en résumé

- Rôle de la nutrition dans l'étiologie des maladies oculaires toujours plus étayé
- Antioxydants et maladies oculaires :
 - Rôle démontré dans la DMLA (essais AREDS et AREDS2)
 - Rôle de la lutéine et de la zéaxanthine dans la cataracte ?
- DMLA et oméga 3 :
 - Données épidémiologiques extrêmement concordantes. Prises en compte en 2011 par l'ANSES pour les ANC des oméga 3 (250 mg de DHA et 250 mg d'EPA).
- Importance d'une approche « intégrée » :
 - Antioxydants et LZ protègent les oméga 3 contre la peroxydation lipidique