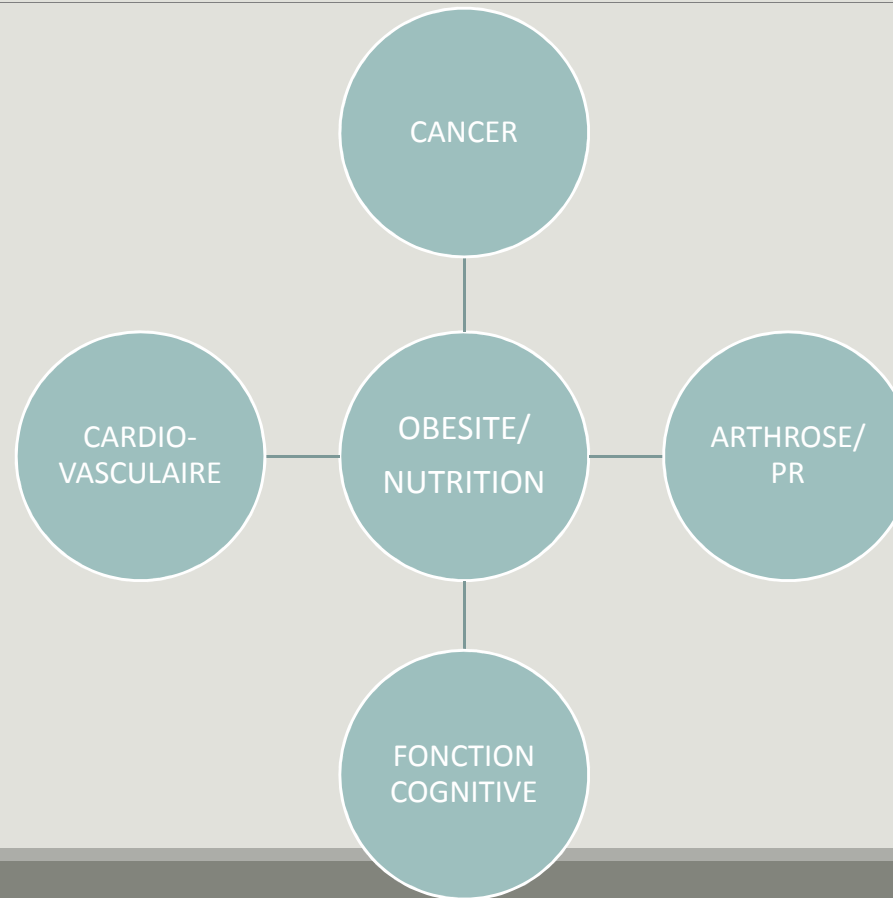


Nutrition et inflammation

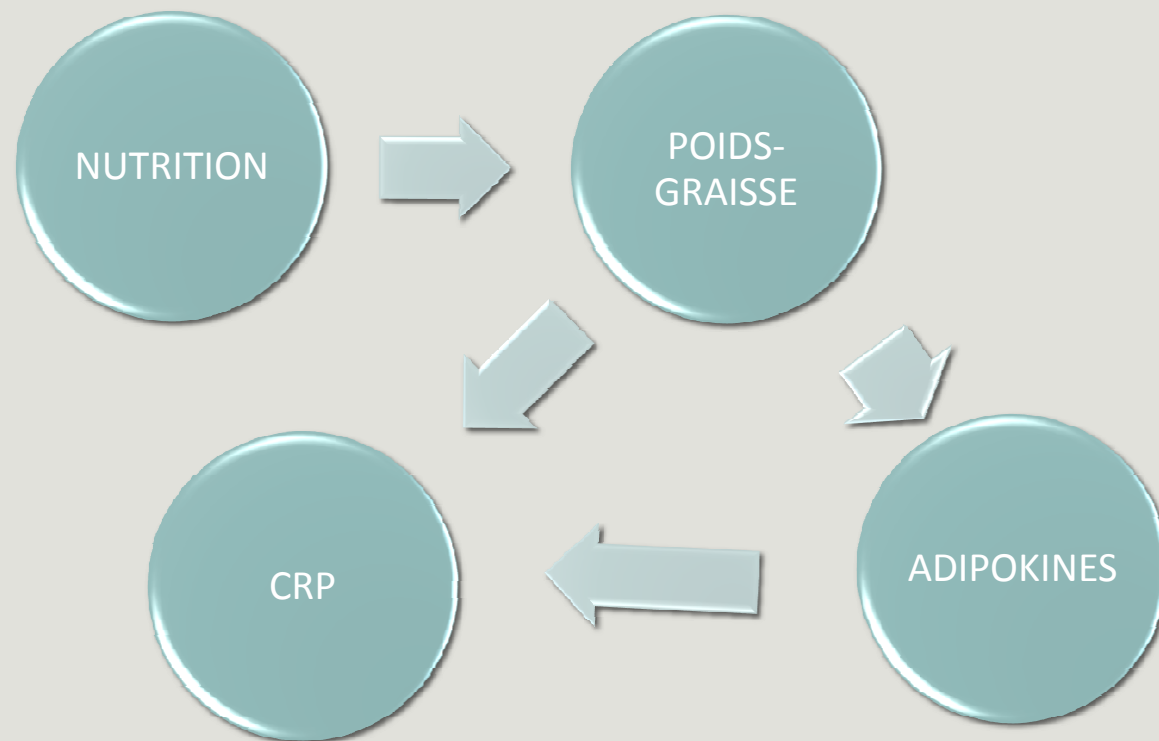
E. GERVAIS

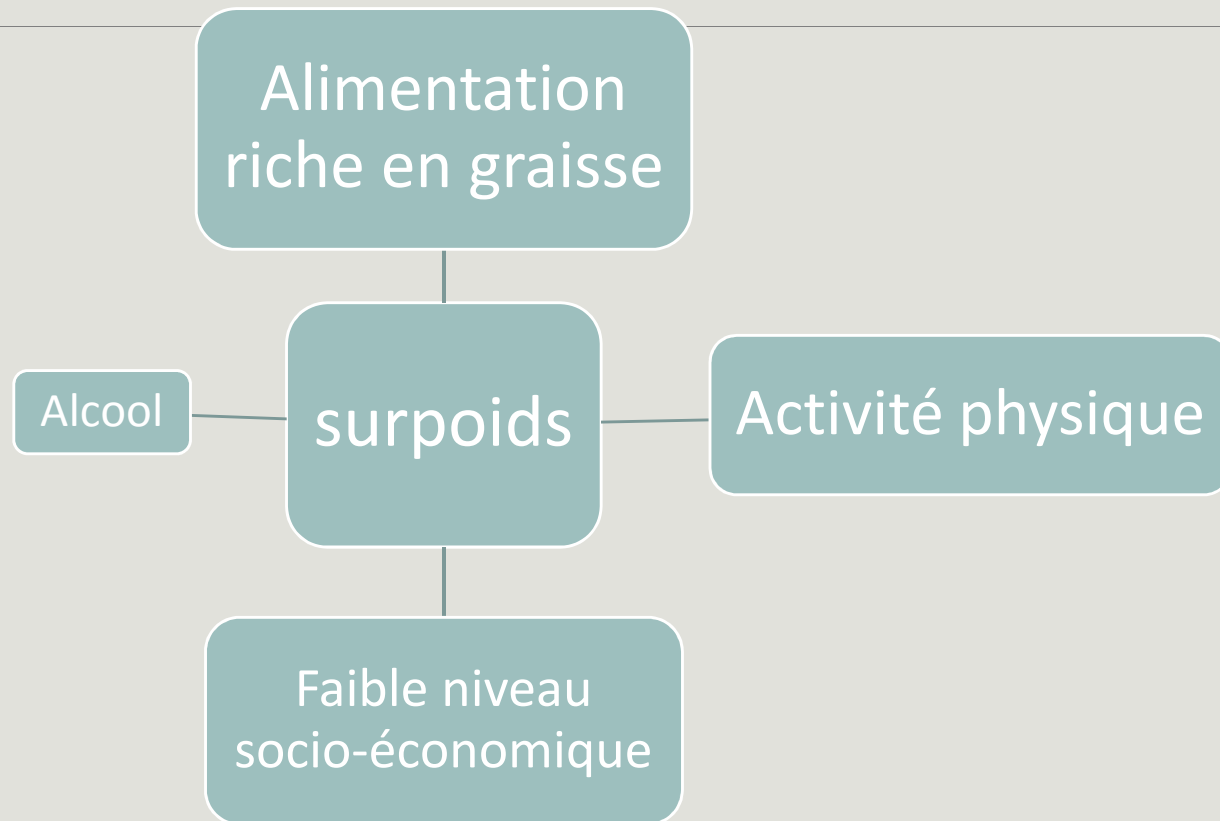
SRO LA ROCHELLE 2022

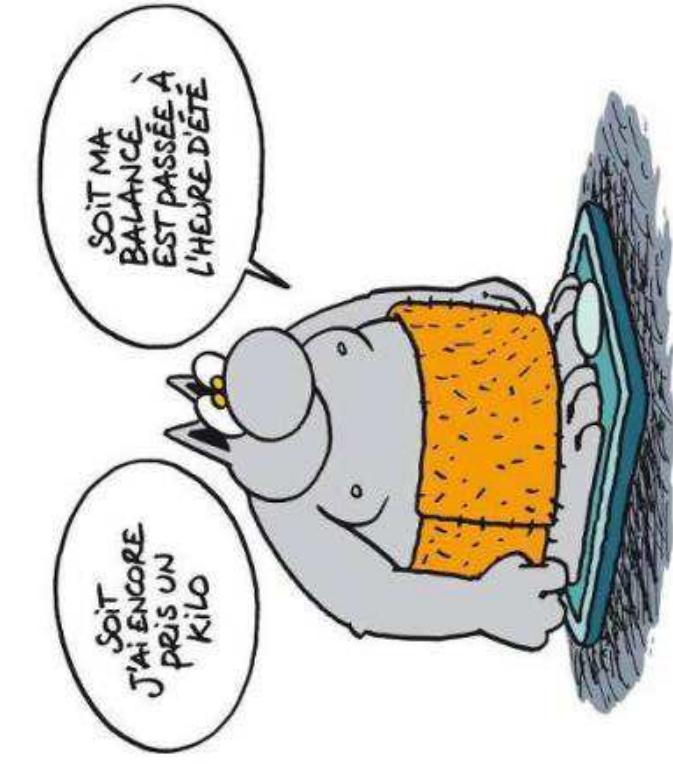
VISION EPIDEMIOLOGIQUE

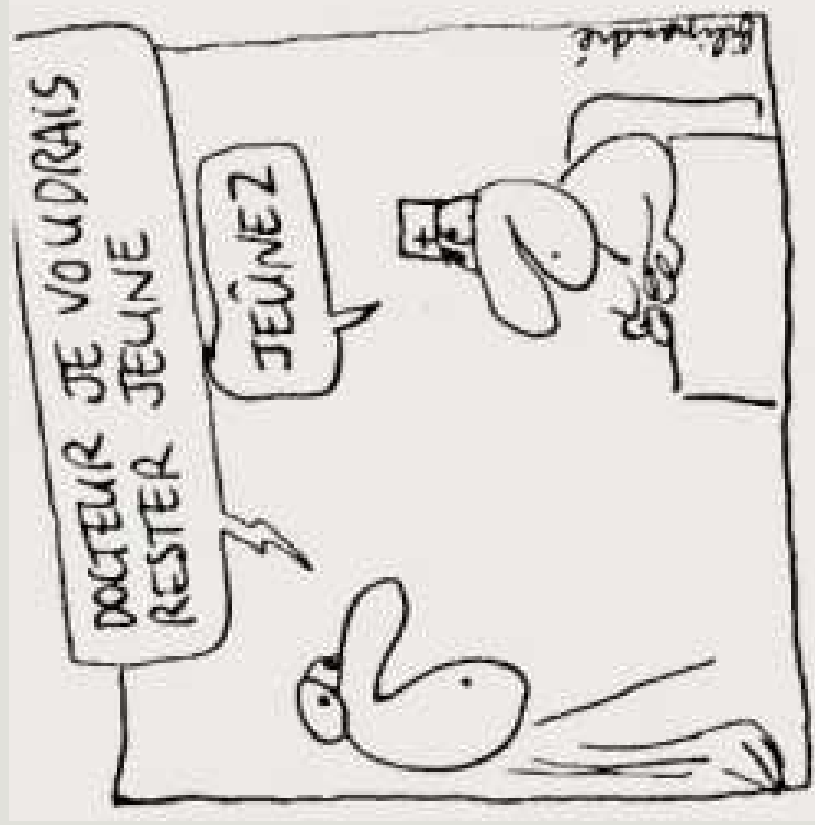


VISION BIOLOGIQUE









LE JEÛNE INTERMITTENT

LONGÉVITÉ, MINCEUR ET SANTÉ



Elevated C-Reactive Protein Levels in Overweight and Obese Adults

Marjolein Visser, PhD; Lex M. Bouter, PhD; Geraldine M. McQuillan, PhD; et al



Table 3. Adjusted Odds Ratios (95% Confidence Interval) for Elevated and Clinically Raised Serum C-Reactive Protein (CRP) Concentrations in 3303 Young (Aged 17-39 Years), Nonsmoking, Non-Estrogen-Using Men and Women Without Inflammatory Disease, Cardiovascular Disease, or Diabetes Mellitus*

	Elevated CRP Level (≥0.22 mg/dL)†		Clinically Raised CRP Level (>1.00 mg/dL)‡	
	Men	Women	Men	Women
Body mass index, kg/m ²				
<25 (normal weight)	1.0 (referent)	1.0 (referent)	1.0 (referent)	1.0 (referent)
25-29.9 (overweight)	1.35 (0.59-3.11)	2.87 (1.47-5.58)	0.11 (0.01-1.03)	1.42 (0.36-5.64)
≥30 (obese)	2.85 (1.33-6.10)	12.90 (5.61-29.65)	0.64 (0.09-4.68)	8.56 (2.09-34.95)
Per SD increment	1.61 (1.20-2.16)	2.46 (1.83-3.32)	1.17 (0.58-2.37)	2.26 (1.49-3.41)
Waist-to-hip ratio per SD increment	1.59 (1.06-2.38)	1.76 (1.13-2.72)	2.26 (0.89-5.74)	1.43 (0.75-2.71)

*Data are adjusted for race, age, smoking status (never and former smoking), and each other.

†Compared with a CRP level of less than 0.22 mg/dL.

‡Compared with a CRP level of less than 1.00 mg/dL.

- 16 616 hommes et femmes de plus de 17 ans
- BMI – CRP - interrogatoire
- OR plus élevé chez la femme car à BMI égal, la femme a plus de graisse et les BMI les plus élevés étaient retrouvés chez les femmes dans cette étude.

ACR 2017



Objectif : définir la limite supérieure de la CRP dans une population obèse saine en fonction de l'IMC

Données issues du NHANES (*National Health and Nutrition Examination Survey*) recueillies entre 2000 et 2010 → 37 303 individus

→ Étude de la distribution de la CRP en fonction de l'IMC

La limite supérieure retenue était le 95^e percentile de la distribution

Hommes : $1 + (\text{IMC} - 25)/25$
Femmes : $1 + (\text{IMC} - 25)/12,5$



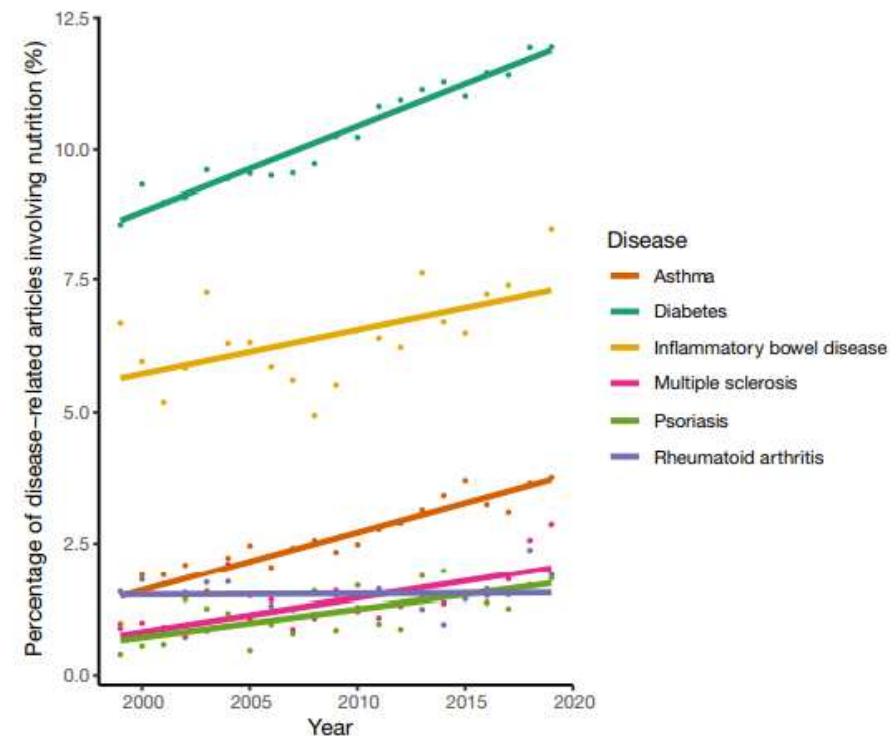
CRP en mg/ml

Ex. : femme avec un IMC de 30, limite supérieure de la CRP = 14 mg/l

→ Cette étude permet de définir les limites supérieures de la CRP en fonction du sexe chez des sujets obèses

Precision Nutrition in Chronic Inflammation

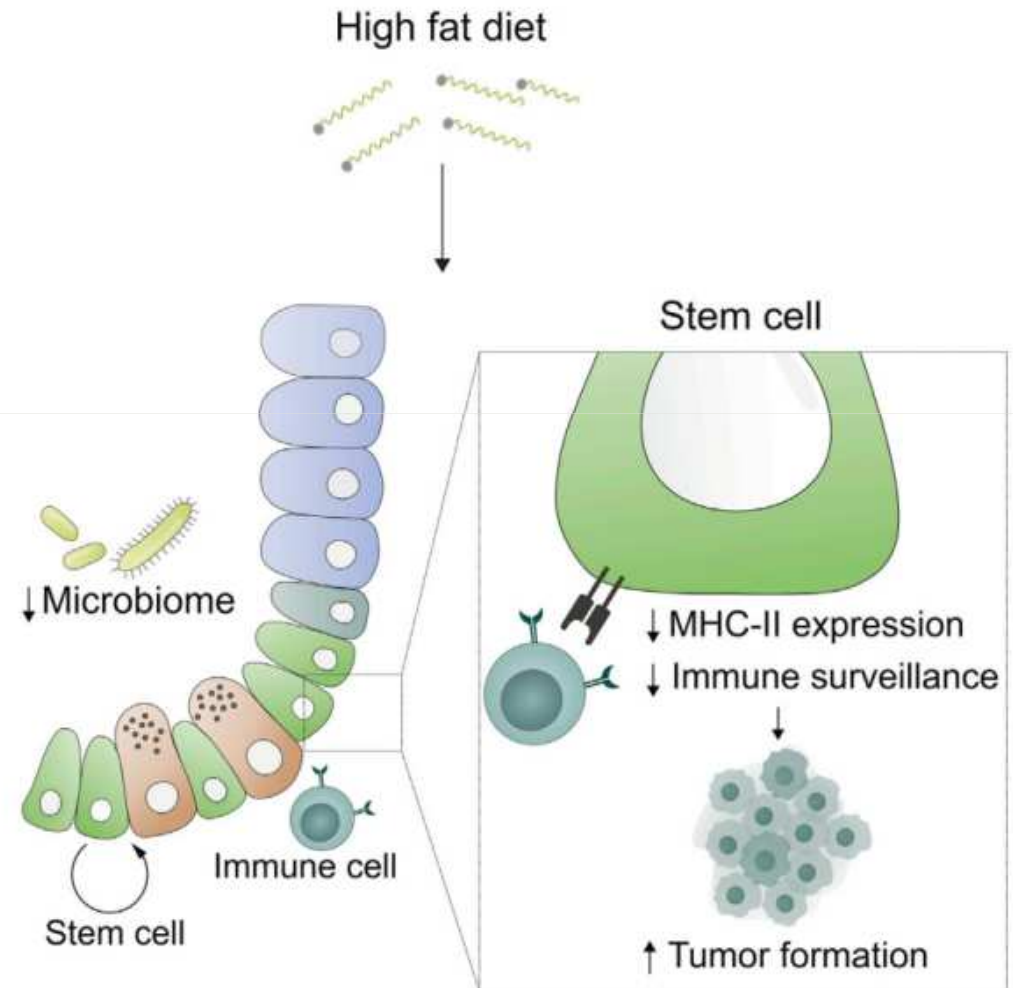
- ❑ Augmentation incidence des Maladies inflammatoires chroniques (MICI, RIC, diabète, asthme, SEP, psoriasis) dans nos sociétés industrielles
- ❑ Evolution et sévérité très diverses liées notamment à l'environnement
- ❑ La recherche augmente dans ce domaine
- ❑ Microbiome : Butyrate produite par bacteroides fragilis
 - ❑ Taux de butyrate est associé à la rémission des crohn sous anti-TNF
 - ❑ L'efficacité de l'immunothérapie dans le mélanome est associée à la quantité de butyrate dans le microbiote
 - ❑ Le butyrate supprime la prolifération des cellules cancéreuses colorectales



Dietary suppression of MHC class II expression in intestinal epithelial cells enhances intestinal tumorigenesis



- ❑ Le régime alimentaire occidental augmente le risque de cancer de colon
- ❑ Que se passe t-il au niveau de l'épithélium intestinal avec la malbouffe ?
- ❑ Plusieurs mécanismes déjà décrits (PPAR, acides biliaires, vit D et microbiote) mais quel est le rôle de l'immunité ?
- ❑ Souris HFD

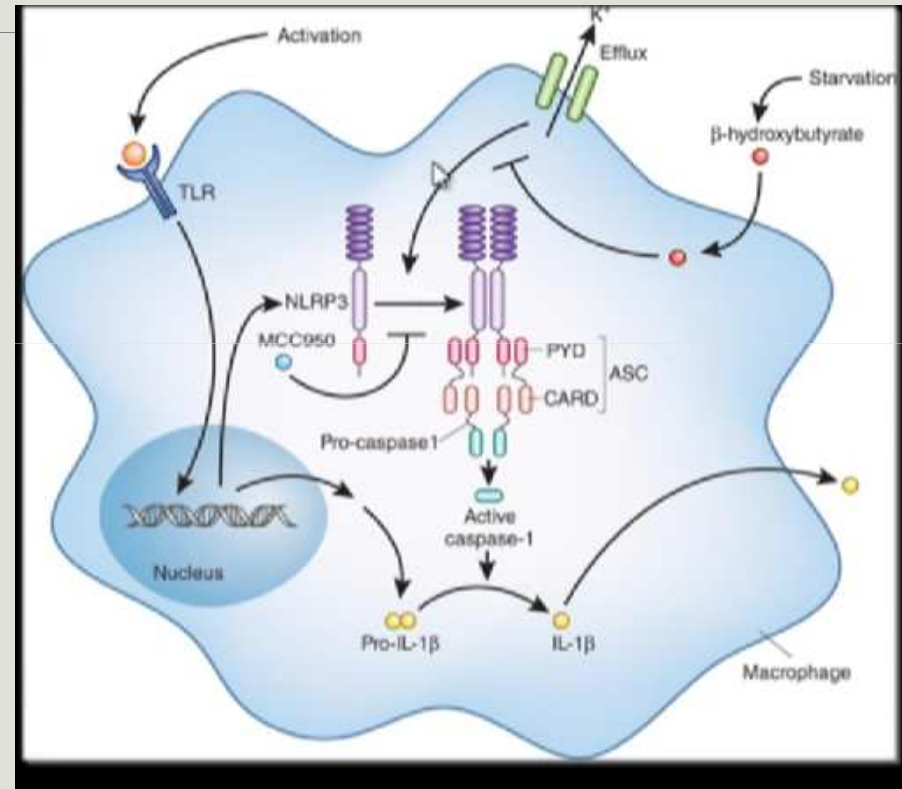


Ketone body β -hydroxybutyrate blocks the NLRP3 inflammasome-mediated inflammatory disease –

Youn, Nat Med. 2015 March ; 21(3): 263–269.



- ❑ Le jeûne induit une cétogenèse tout comme l'exercice intense
- ❑ Quel est le rôle de ces corps cétoniques dans la régulation de la réponse immune ?
- ❑ Ces corps cétoniques sont des inhibiteurs de l'inflammasome.

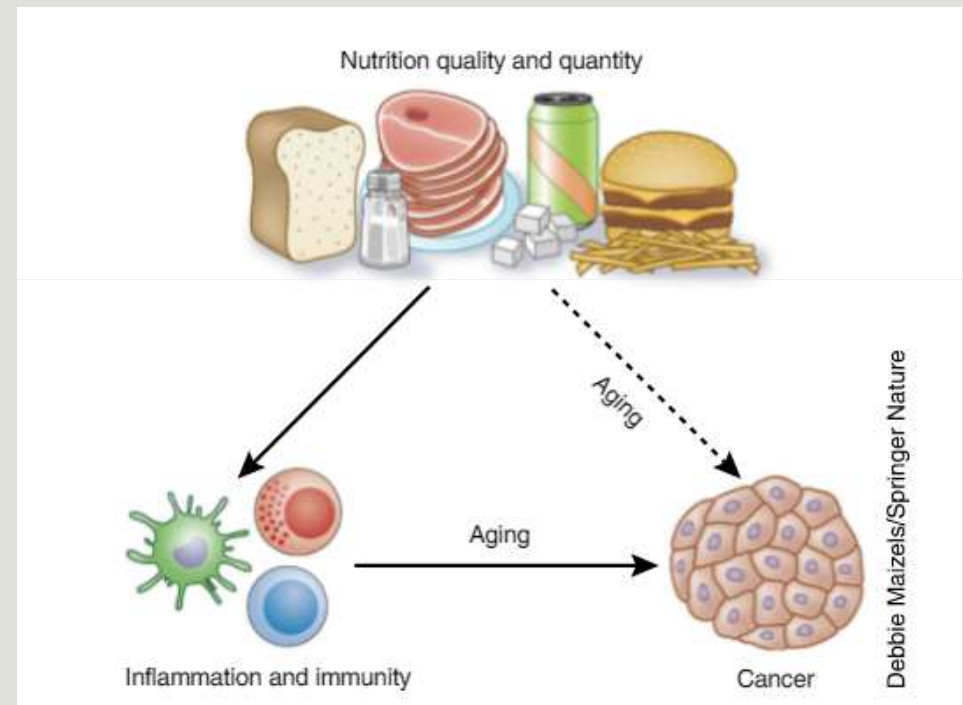


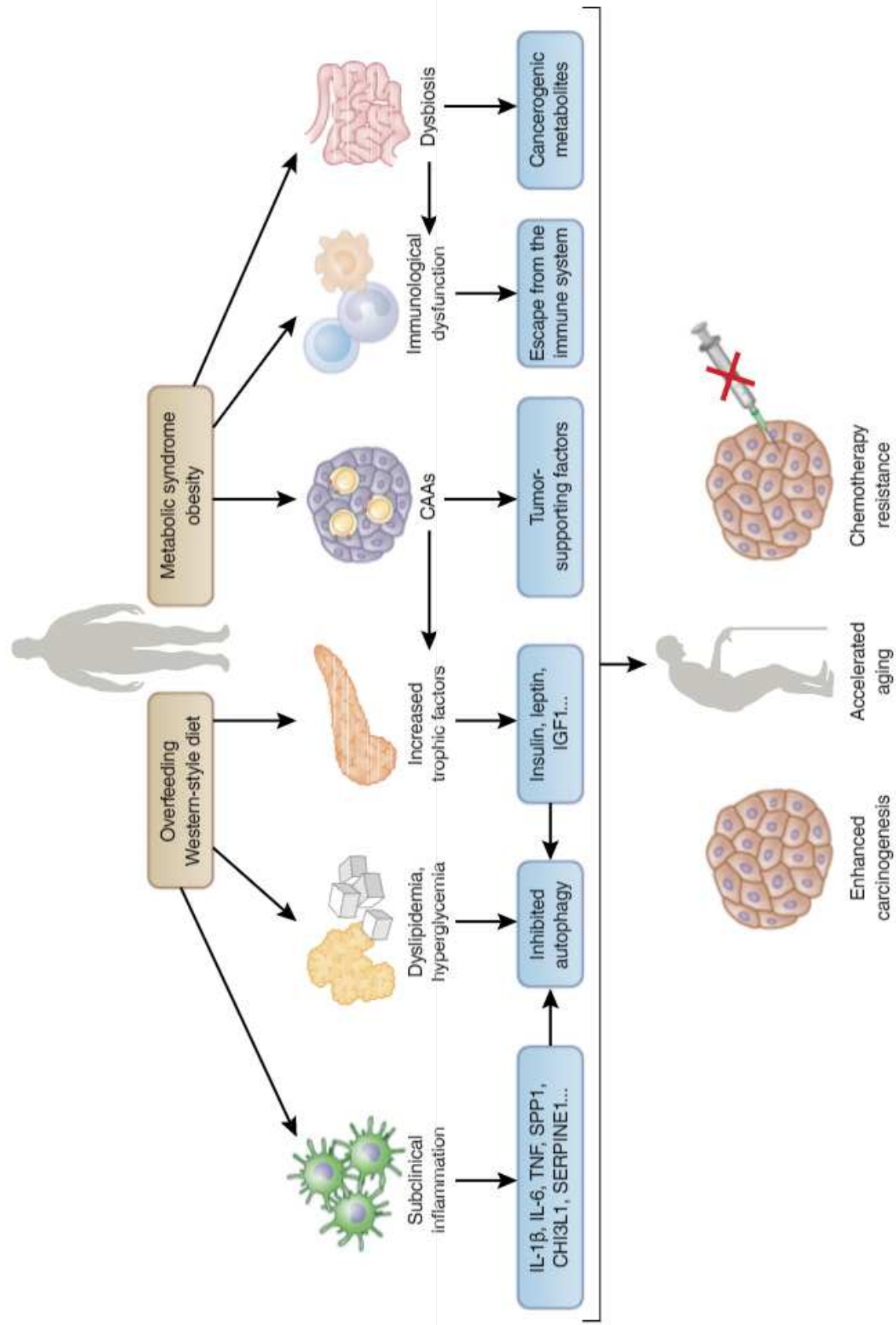
Nutrition, inflammation and cancer

- ❑ Cancer et inflammation :
 - ❑ Age : l'immunité permet d'éviter le développement des cellules cancéreuses
 - ❑ Démon : L'inflammation chronique
- ❑ Nutrition et inflammation
 - ❑ Développement du « dietary inflammatory index »
 - ❑ L'effet des nutriments sur les fonctions leucocytaires restent inconnus
 - ❑ Mieux connus sont les effets du jeûne ou de l'obésité.

Nutrition, inflammation and cancer

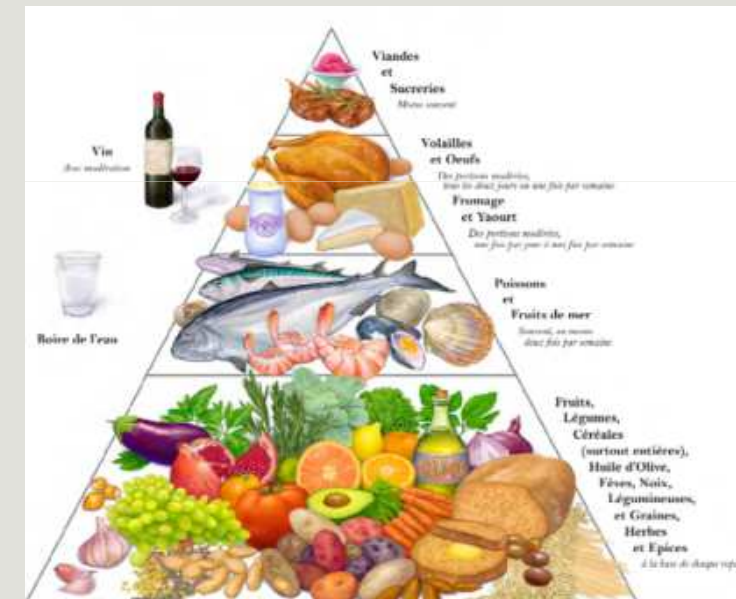
- ❑ L'inhibition de l'inflammasome par le jeûne favorise l'autophagie
- ❑ Le régime cétogénique augmente la durée de vie de l'animal avec cancer cérébral.
- ❑ Mais l'inhibition de l'IL-1B est temporaire et revient à la norme 3 heures après la reprise alimentaire.





Mediterranean diet intervention in overweight and obese subjects lowers plasma cholesterol and causes changes in the gut microbiome and metabolome independently of energy intake

- ❑ 82 personnes obèses randomisées en 2 groupes : un groupe ne change rien comparé à un groupe qui adopte pendant 4 semaines le régime méditerranéen.
- ❑ Régime méditerranéen :
 - ❑ 500 grammes par jour fruits ou légumes
 - ❑ 30 grammes par jour de noix
 - ❑ Céréales complètes : 200 g par jour
 - ❑ Poisson 300 grammes par semaine
 - ❑ Légumineuses 300 grammes par semaine
- ❑ Comparaison du microbiome
 - ❑ Augmentation des gènes de dégradation du carbohydrate liée au métabolisme du butyrate.

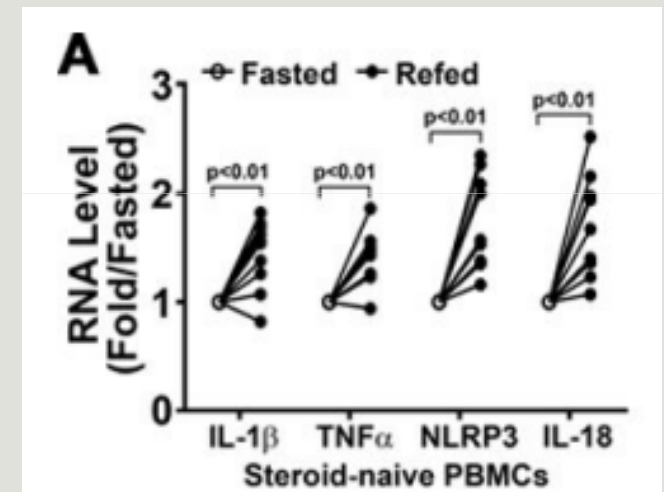
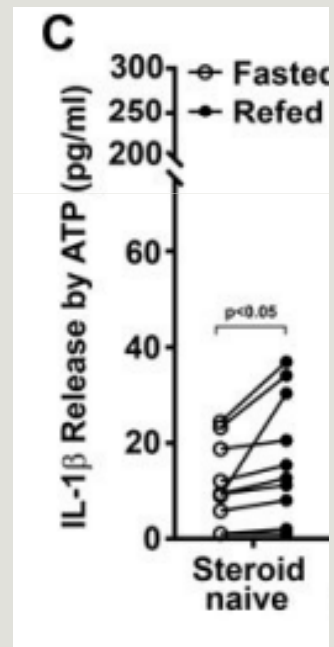
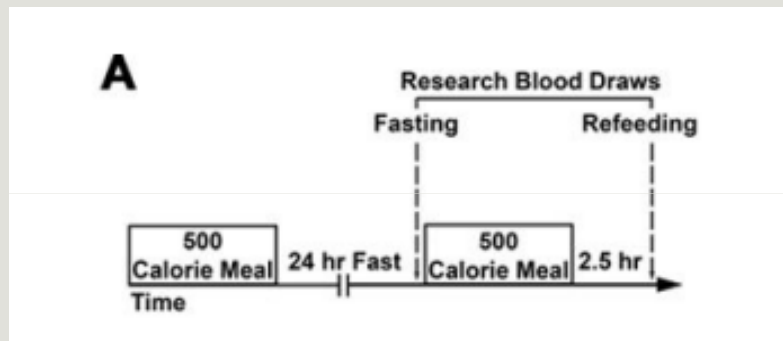


Ketogenic diet and fasting diet as Nutritional Approaches in Multiple Sclerosis (NAMS): protocol of a randomized controlled study

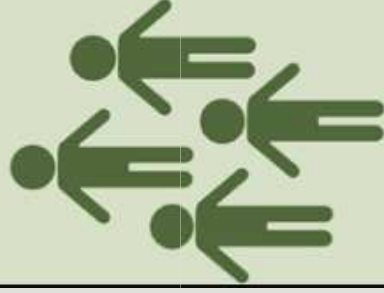
- ❑ Etude monocentrique randomisée contrôlée 3 bras.
 - ❑ Régime cétogène : seulement 20 à 40 grammes de glucides par jour.
 - ❑ 70 à 80% de lipides, 20 à 25% de protéines et 5 à 10% de glucides (20 à 40 grammes de glucides par jour)
 - ❑ Jeûne de 7 jours tous les 6 mois avec jeûne intermittent de 14 heures entre deux
 - ❑ Diminution des graisses et de la viande
- ❑ SEP sous traitement stable
- ❑ Objectif primaire : nombre de nouvelles lésions à l'IRM

A pilot study to investigate the immune modulatory effects of fasting in steroid-naïve mild asthmatics

18 patients asthmatique et en surpoids



High fiber diet



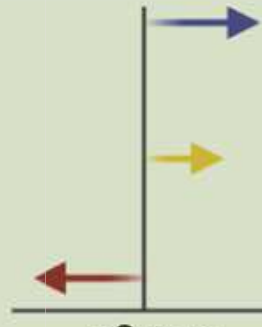
x

Increased microbiome function
(CAZymes, SCFAs)



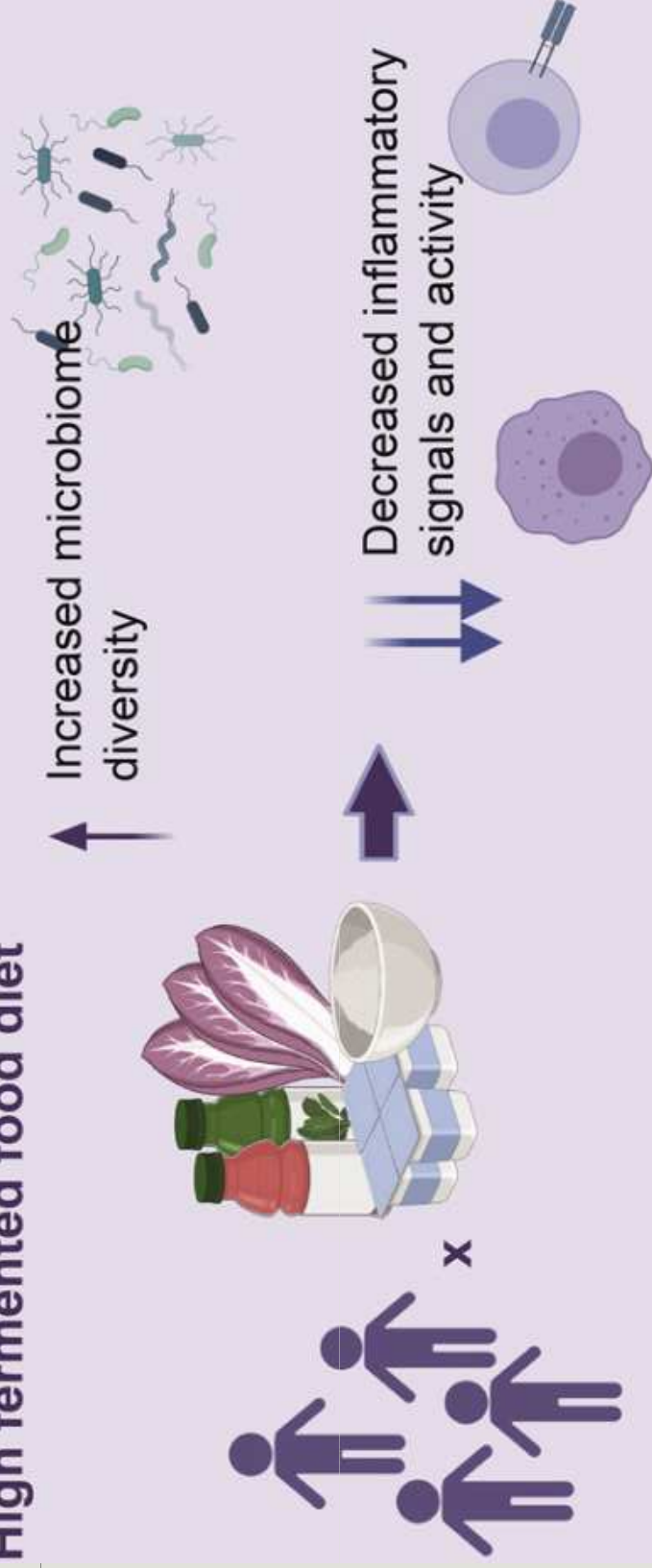
Personalized
immune
responses

Inflammation
change



Baseline microbiota
diversity

High fermented food diet



Prognostic Value of Pretreatment Prognostic Nutritional Index in Patients With Renal Cell Carcinoma: A Meta-Analysis



- ❑ $\text{PNI} = \text{albumin (g/L)} + 0.005 \times \text{lymphocyte (par mm}^3 \text{)}$
- ❑ Association entre PNI faible et mauvais pronostic des cancers
- ❑ Diminution de l'albumine reflète la cachexie
- ❑ Le taux de lymphocyte est le témoin de l'activité immune anti-tumorale
- ❑ Mais pas de lien entre alimentation et PNI que ce soit dans le jeune ou l'obésité
- ❑ La cachexie existe dans l'obésité
- ❑ Ce score est plutôt un score d'avancé du cancer.



Conclusion

