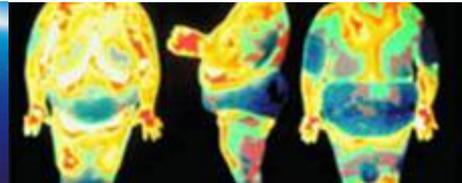
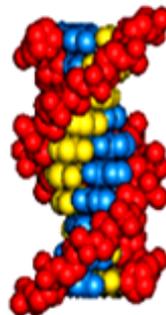


# Stress oxydant et pathologies diabétique et cardiovasculaire à la Réunion et Maurice : effets physiologique, moléculaire et cellulaire d'aliments fonctionnels

Les journées du réseau QualiREG 2011  
Centhor, Saint Gilles les Hauts, La Réunion  
11 avril 2011



**Emmanuel BOURDON, MCU**



Groupe d'Etude sur l'Inflammation Chronique et l'Obésité



U n i v e r s i t é d e l a R é u n i o n

# L'obésité

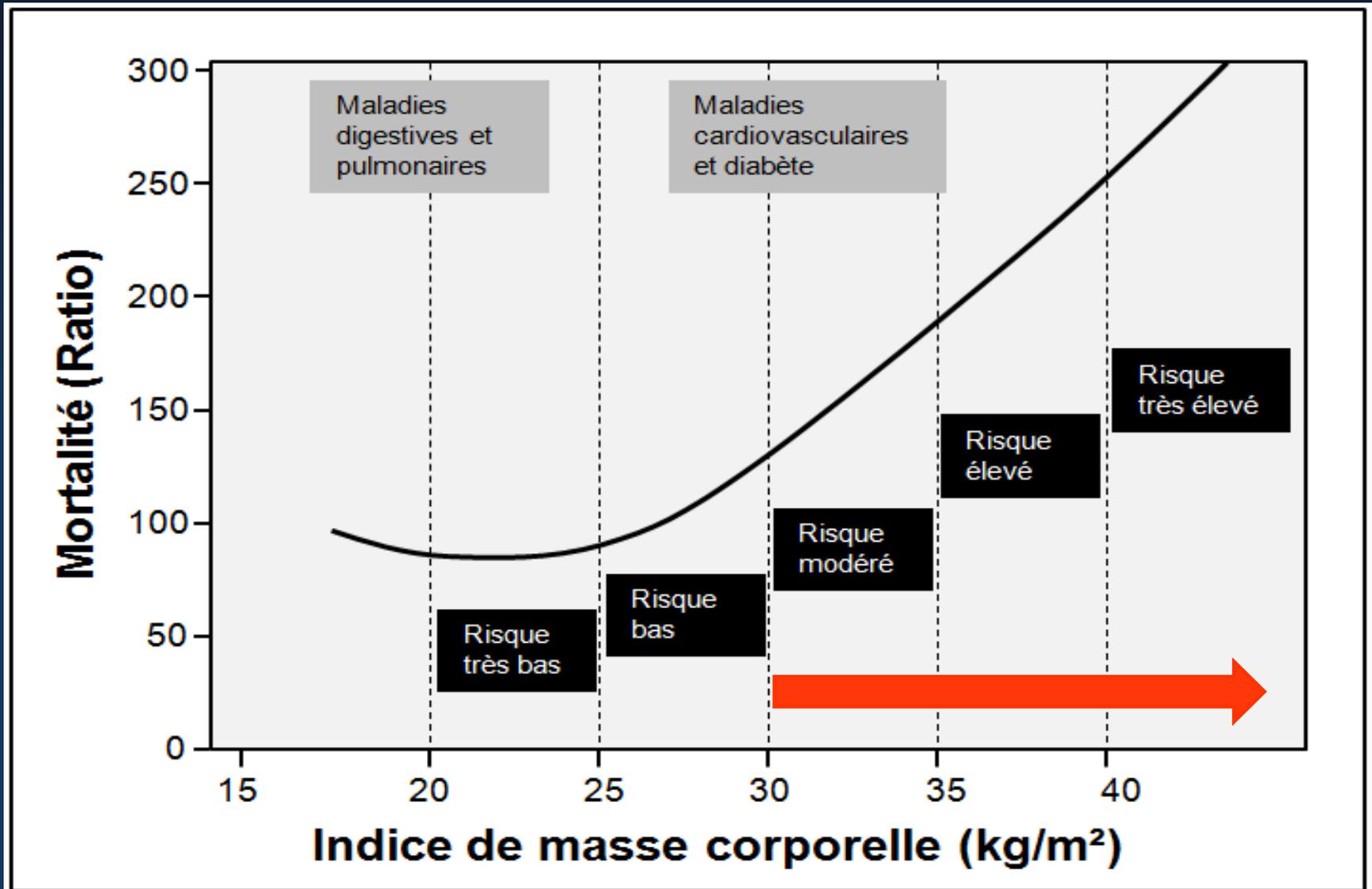
- Indice de masse corporelle

$$\frac{\text{Poids (kg)}}{\text{Taille}^2 (\text{m}^2)}$$

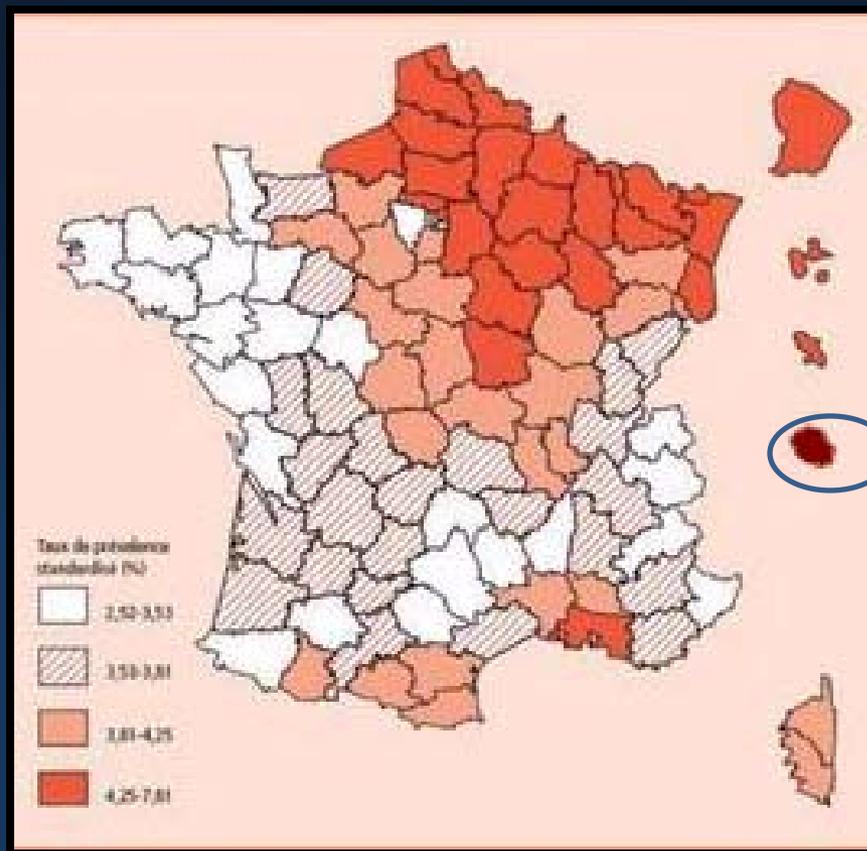
<19	dénutrition
19<IMC<25	normal
25<IMC<30	surpoids
>30	obésité



# Association entre l'obésité et le diabète



# Le diabète à La Réunion

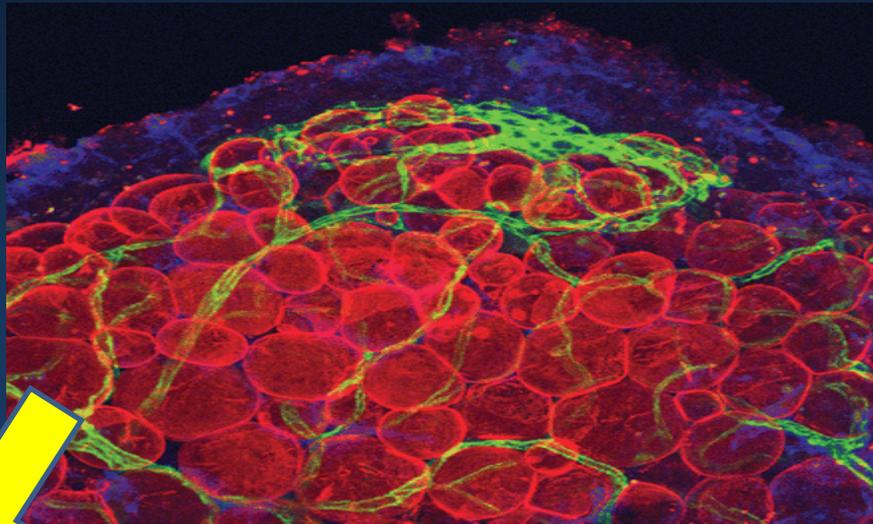


**Incidence élevée diabète à la Réunion**  
**18% population adulte (REDIA)**  
**3 fois plus élevée qu'en métropole**

# L'obésité et l'inflammation

## L'inflammation

- ⇒ réaction de défense immunitaire du corps à une agression
- ⇒ Quand diabète et/ou obésité = inflammation chronique

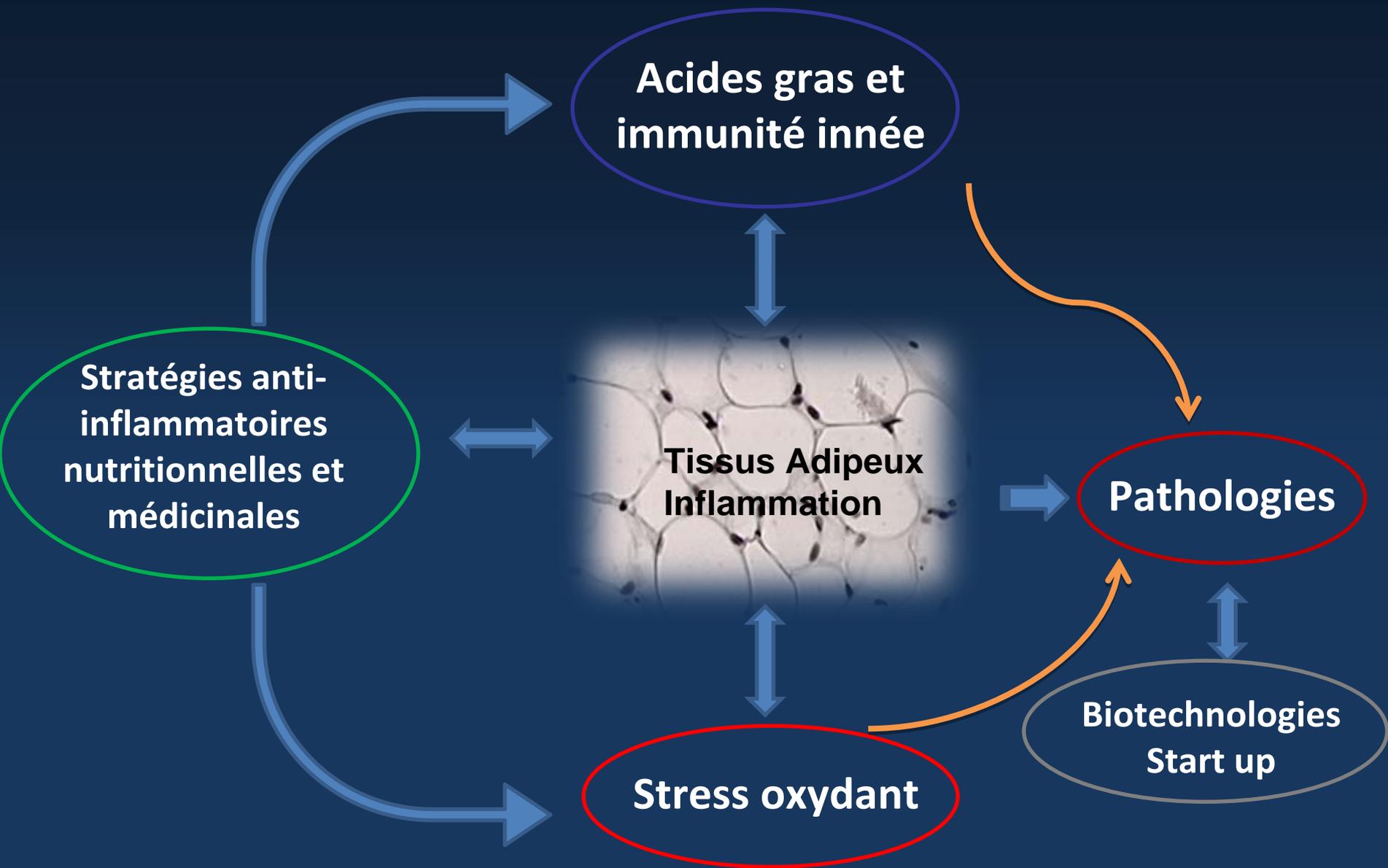


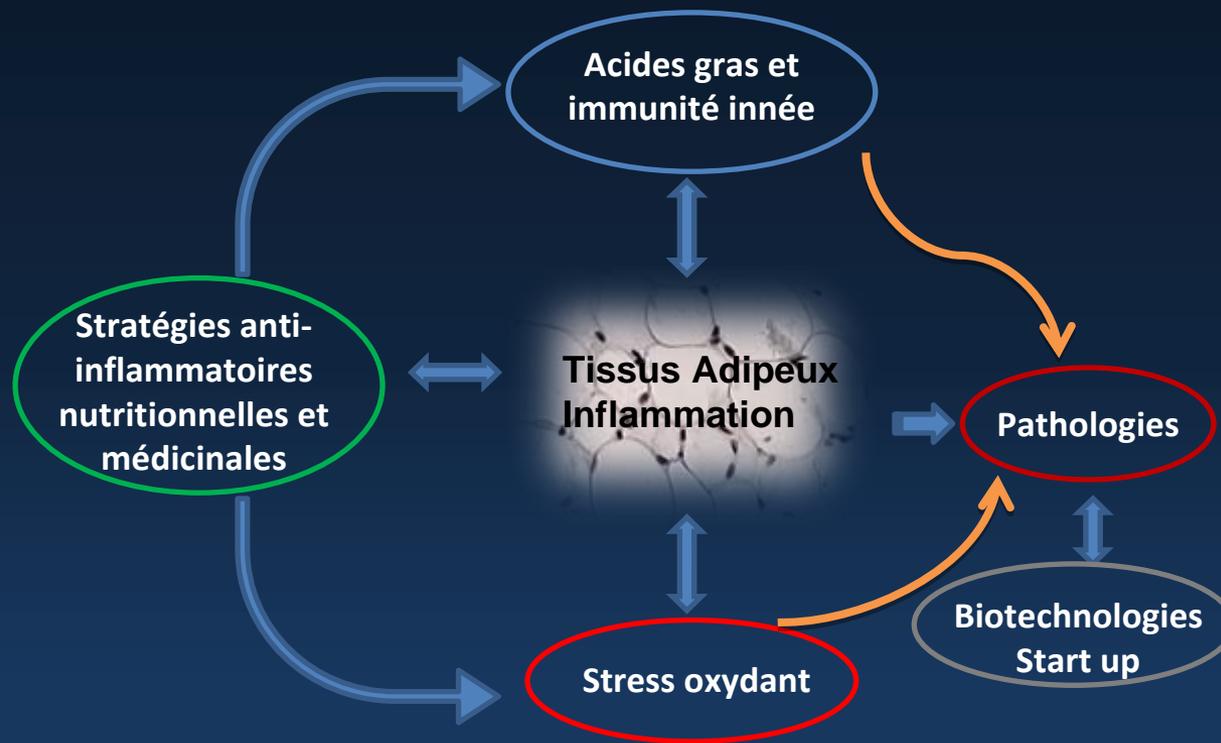
### Molécules stimulant l'inflammation

TNF  
IL-1  
IL-6  
leptin  
Visfatin  
resistin

### Molécules réduisant l'inflammation

IL-10  
Haptoglobin  
adiponectin  
IL-1-RA





**Stress oxydant  
et physiopathologie cellulaire  
dans le cadre de la pathologie diabète/obésité**

**Obésité/Diabète**



**Stress oxydant**



**Protéines  
plasmatiques  
oxydées**



**Dommages tissulaires et cellulaires**

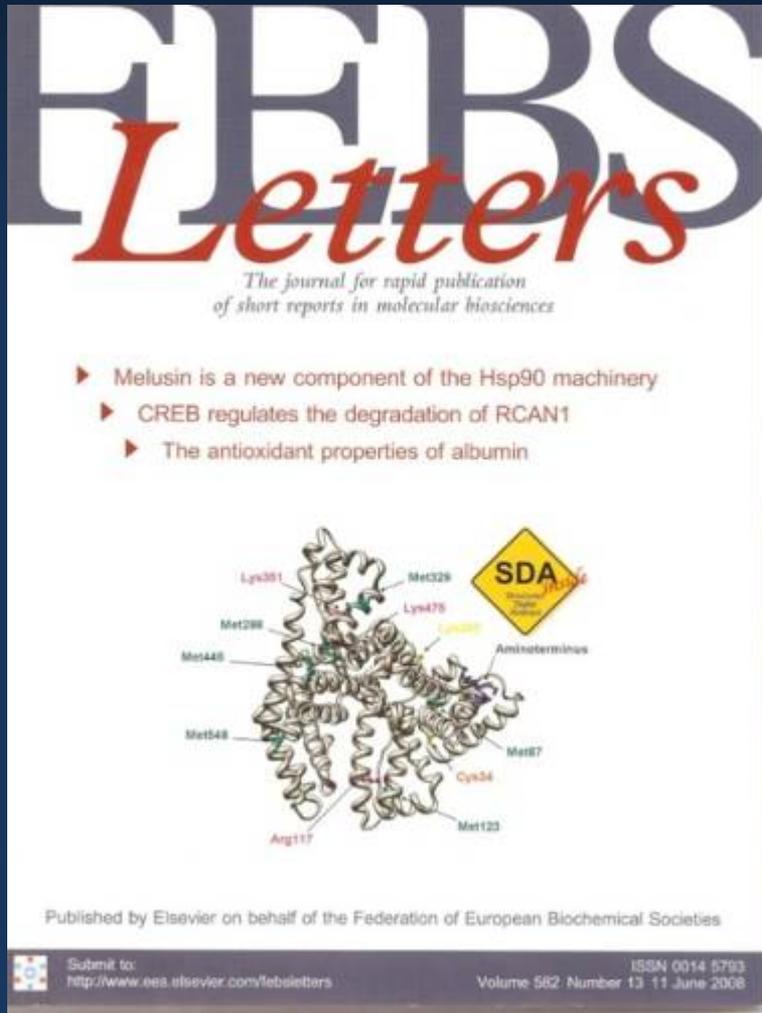
Obésité/Diabète



ALBUMINE



Stress oxydant



➔ - Propriétés antioxydantes de l'albumine

Roche, M. et al (2008) *FEBS Lett* 582, 1783-7.



→ - Altérations structure/fonctions de l'albumine après modifications par glycation (AGEs)

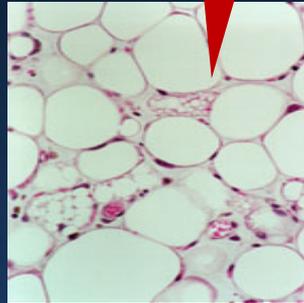
- modifications structurales de l'albumine in vitro sont comparables à l'albumine purifiée de personnes diabétiques

Rondeau, P. et al (2007) *Arch Biochem Biophys* 460, 141-150.

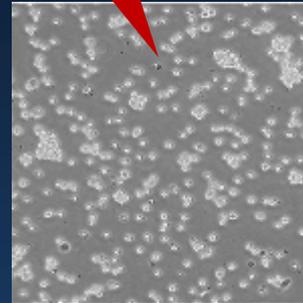
Rondeau, P. et al (2008) *Free Radic Biol Med.* 45, 799-812

Rondeau, P. et Bourdon (2011) *Biochimie* 93, 645-58.

**ALBUMINE** → **AGEs**



**Adipocytes humains  
(primaires et lignée  
SW872)**



**Monocytes humains  
(lignée THP-1)**



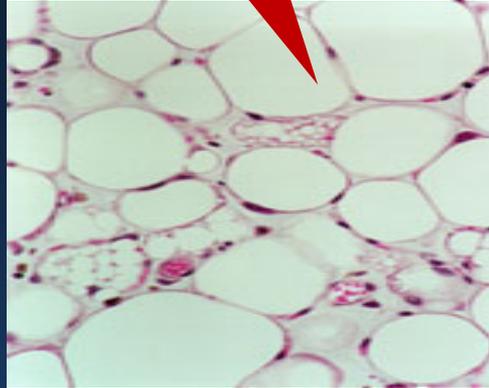
**L'exposition de monocytes et d'adipocytes humains à de l'albumine glyquée in vitro engendre des dommages oxydatifs intracellulaires**

**Rondeau, P. et al (2008) *Free Radic Biol Med.* 45, 799-812**

**Singh, N.R. et al (2007) *Free Radic Res* 41, 1078-88.**

**Chesne, S. et al (2006) *Biochimie* 88, 1467-77.**

**AGEs**



**Sécrétion ApoE**

- 
- L'apoE possède des propriétés antioxydantes au niveau des adipocytes humains et régule la différenciation et la prolifération adipocytaire
  - L'exposition d'adipocytes humains à de l'albumine glyquée in vitro engendre une diminution de la synthèse d'apoE comme le fait un stress oxydant aigu ( $H_2O_2$ )

Tarnus, E. et al (2009) *FEBS Lett* accepté en révision

Tarnus, E. et al (2008) *J Cell Biochem* sous presse

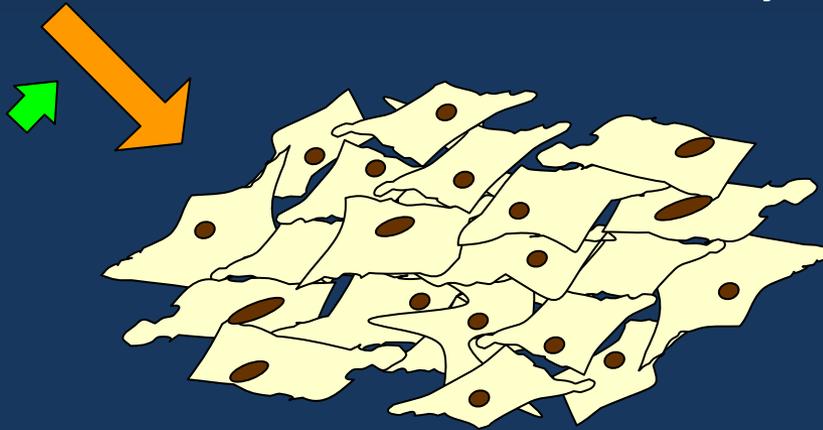
# Effet de composés issus de la biodiversité dans les interactions stress oxydant/ physiopathologie cellulaire

**Stress oxydant**

AGEs : albumine glyquée

**Antioxydants**

Products from  
Indian's Ocean's  
biodiversity



**ADIPOCYTES**

Cell lines (SW872) and  
Human primary cultures

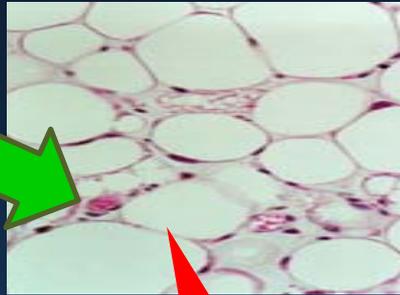
**Effets**

**Physiopathologiques**

Modifications oxydatives des proteines  
Synthèse apolipoprotein E

# Effet protecteur de polyphénols face à un stress oxydant

**ANTIOXYDANTS NUTRITIONNELS**  
acide caféique et quercétine



Modifications oxydatives  
des protéines cellulaires

**ALBUMINE**



**AGEs**



Etude comparative des effets d'antioxydants nutritionnels au niveau d'adipocytes soumis à un stress oxydant constitué par l'albumine glyquée:

- effets protecteurs acide caféique et quercétine

# Etude de l'effet d'extraits provenant d'agrumes sur les adipocytes soumis à un stress oxydant



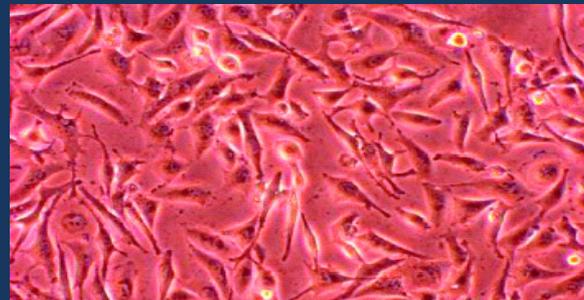
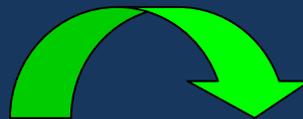
Ramful D. *University of Mauritius, Reduit*

Tarnus E. *Université de La Reunion*

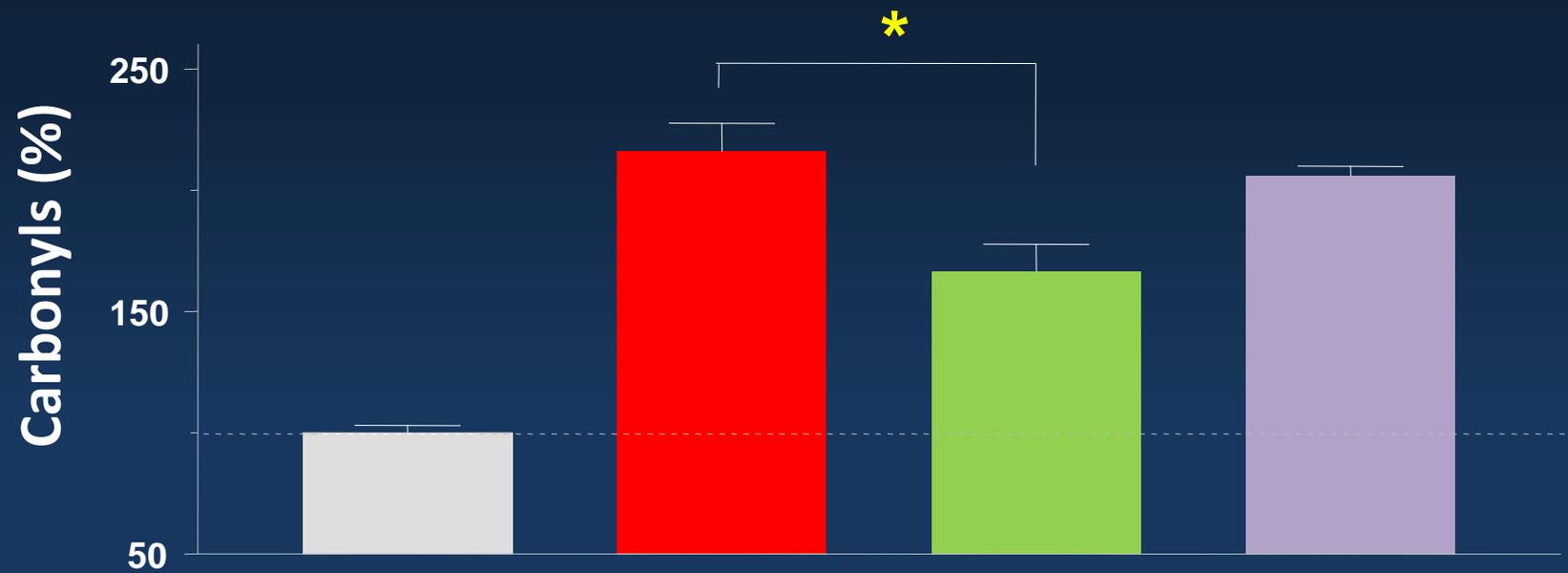
Bourdon E. *Université de La Reunion*

Bahorun T. *University of Mauritius*

Rondeau P. *Université de la Réunion*



# Citrus fruit extracts reduces AGEs- and H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>- induced oxidative stress in human adipocytes



H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

Tangelo (*Flavedo*)

Tangor (*Flavedo*)

-	+	+	+
-	-	+	-
-	-	-	+

# Effets physiologiques, moléculaires et cellulaires d'aliments fonctionnels dans le cadre des maladies cardiovasculaire et diabète.

- Cohorte de 200 personnes
- partage en 3 groupes (Thé vert/ FPP/ contrôle)
- Analyses clinique et biochimique au trois périodes de l'étude nutritionnelle:  
avant régime/fin régime (3 mois)/ 2 sem après régime



# Effets physiologiques, moléculaires et cellulaires d'aliments fonctionnels dans le cadre des maladies cardiovasculaire et diabète.



- capacité antioxydante du plasma (test KRL)
- effet thé vert sur cellules rénales humaines soumises à un stress oxydant

# Collaborations



