HAL
open science

Résumé des présentations du congrès “ International Congress of Meat Science and Technology ”

Jean-François J.-F. Hocquette, Pierre-Michel Rosner, Véronique Santé-Lhoutellier

To cite this version:

Jean-François J.-F. Hocquette, Pierre-Michel Rosner, Véronique Santé-Lhoutellier. Résumé des présentations du congrès “ International Congress of Meat Science and Technology ”. Réunion de l'Académie de la Viande, Oct 2012, Paris, France. 31 p. hal-02802665

HAL Id: hal-02802665

https://hal.inrae.fr/hal-02802665

Submitted on 5 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Résumé des présentations du congrès « International Congress of Meat Science and Technology »

Jean-François Hocquette

Pierre-Michel Rosner

Véronique Santé-Lhoutellier

Présentation à l'Académie de la Viande le 9 octobre 2012

Healthy World of Meat: The Future

Dennis T. Avery, Hudson Institute

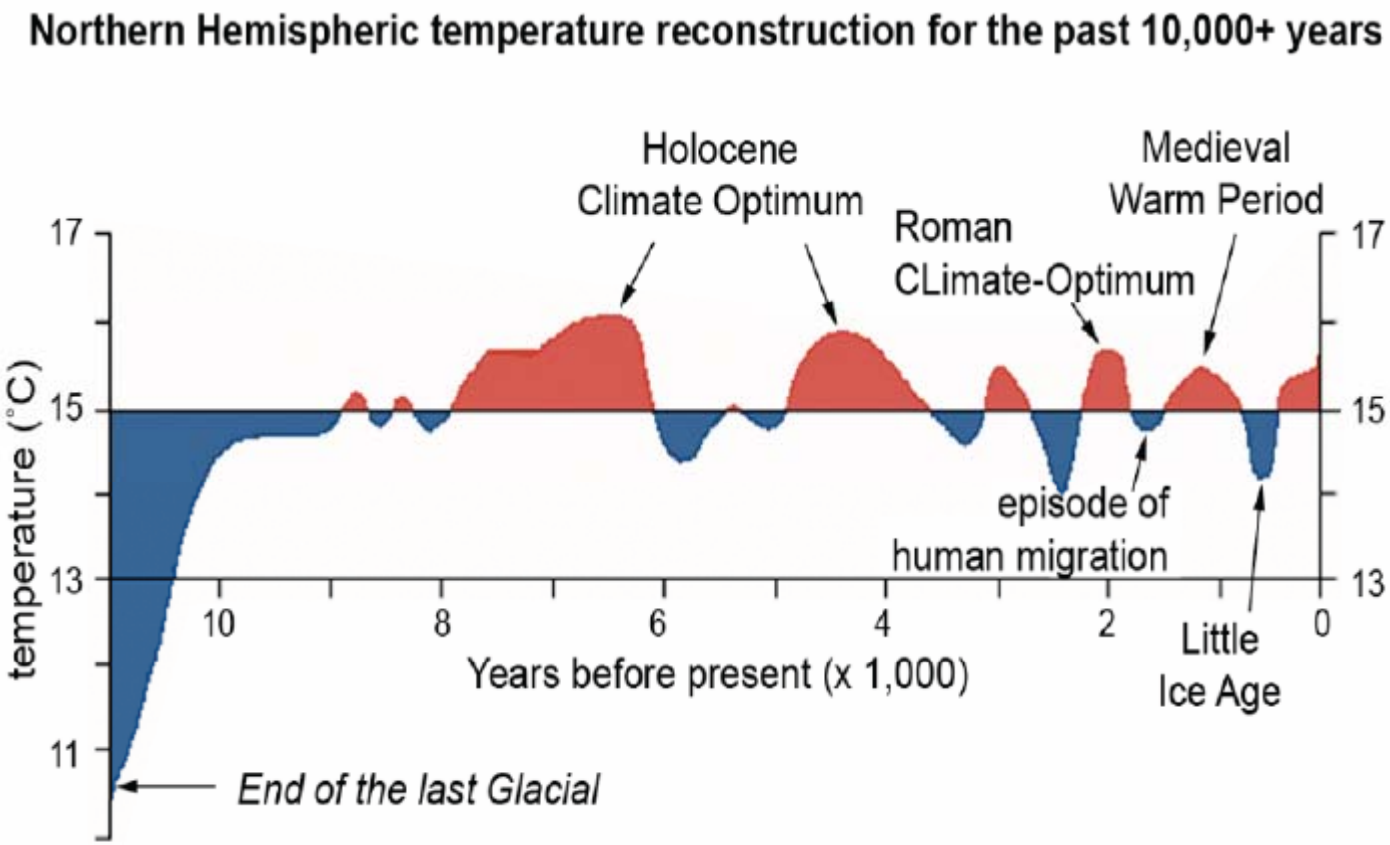
Au cours de l'histoire de l'humanité, l'accroissement de la consommation de viande a été associée à un accroissement de la taille du cerveau (et vice-versa).

Les enjeux du futur : nourrir la population humaine croissante et protéger/conserver les espaces sauvages. Il faudra donc produire deux fois plus d'aliments sans augmentation de surface agricole. En même temps, les citoyens veulent une agriculture plus naturelle et plus durable. Une solution: forte intensification vs « réserves naturelles ».

La surpopulation humaine est un faux problème : on sera bien 8-9 milliards en 2050, mais 6,2 milliards en 2100 et 2,3 milliards en 2300.

La consommation de viande va de toute façon augmenter notamment dans les pays émergents. On a pas d'autres choix que de produire de la viande plus efficacement avec moins de surfaces.

Les agriculteurs et les éleveurs doivent communiquer avec les consommateurs. Cela n'a jamais été fait jusqu'à présent. C'est essentiel.



Au cours de l'histoire de l'humanité, les périodes de réchauffement climatique ont été associées à une augmentation de la population humaine et les périodes de refroidissement à la disparition de sociétés humaines (famine, guerres, invasions [cas des Vikings], etc).

Les températures ont augmenté de 1915 à 1940 puis ont décliné pour ré-augmenter de 1975 à 1998. Nous sommes repartis pour 25 ans de baisse. Les périodes de réchauffement au moment des romains et de la période médiévale étaient plus chaudes qu'aujourd'hui.

Session 1: Nutrition and Health

Red Meat in Global Nutrition

Présentation faite à partir des travaux d'un groupe de nutritionnistes dont Christelle Duchêne du CIV

Funded by The Beef Checkoff

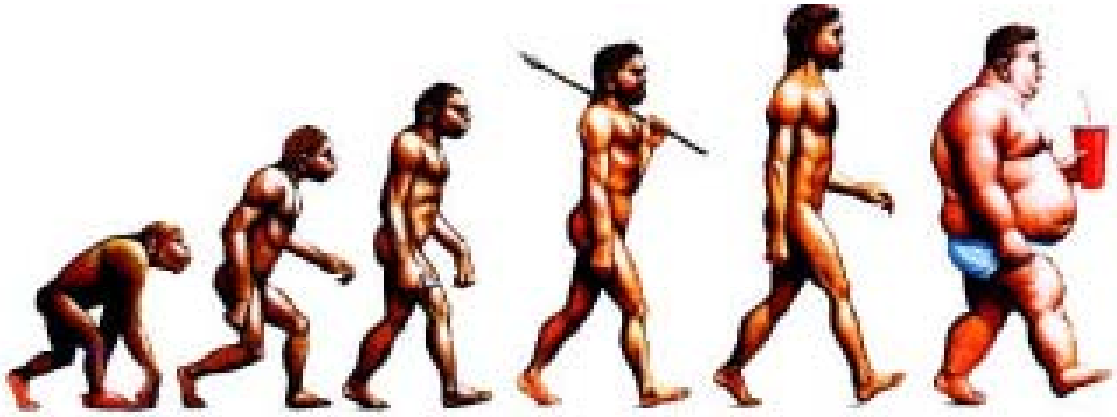
Shalene McNeill, PhD, RD

Red Meat's High Quality Protein and Other Essential Nutrients Improves Nutritional Adequacy Through Life's Stages

Beef's Misunderstood Fat Profile

External fat has decreased 80% in last 20 years

Calculated from Cross et al., 1986 and Mason et al., 2006



Le problème d'aujourd'hui : l'obésité

Nutrient-rich proteins to support skeletal muscle health in aging: the case for meat

Stuart M. Phillips, Ph.D., FACSM, FACN

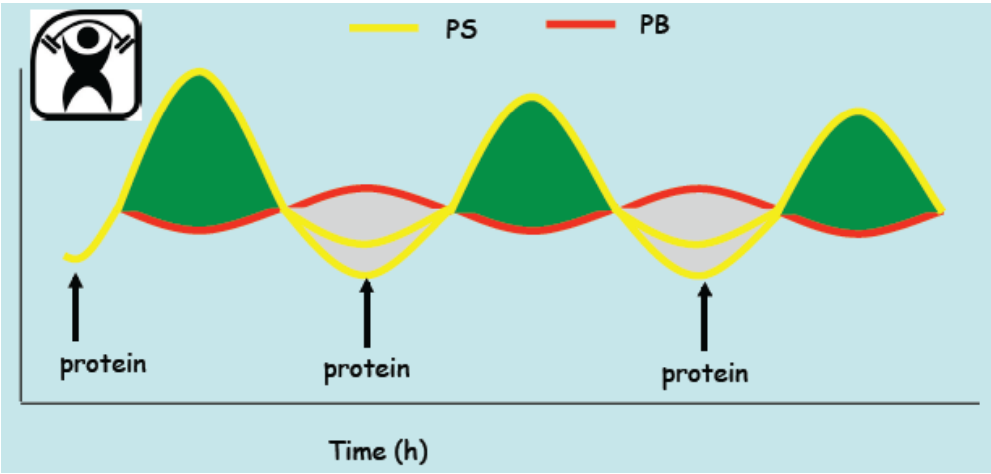
Departments of Kinesiology and Medicine
McMaster University

Les recommandations alimentaires en protéines ne sont pas suffisantes pour les personnes âgées : elles devraient être de 1.1 g/kg/jour au lieu de 0.8.

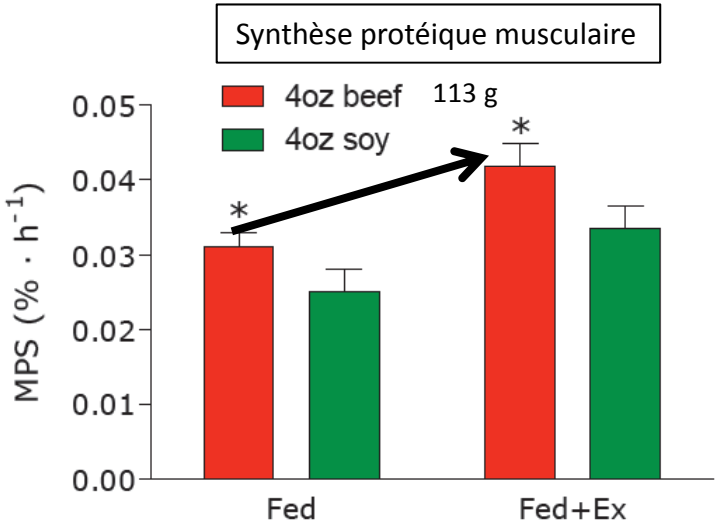
La sarcopénie ou fonte musculaire qui survient avec l'âge est un processus lent mais peut apparaitre rapidement dans certaines circonstances.

La sarcopénie peut être atténuée avec une ingestion élevée de protéines.
L'ingestion régulière de protéines de haute qualité peut stimuler la synthèse protéique avec une interaction positive avec l'exercice physique.

La répartition de l'ingestion protéique au cours de la journée joue un rôle essentiel.



Les protéines végétales ne sont pas équivalentes aux protéines animales.



Session 2: Meat Sustainability

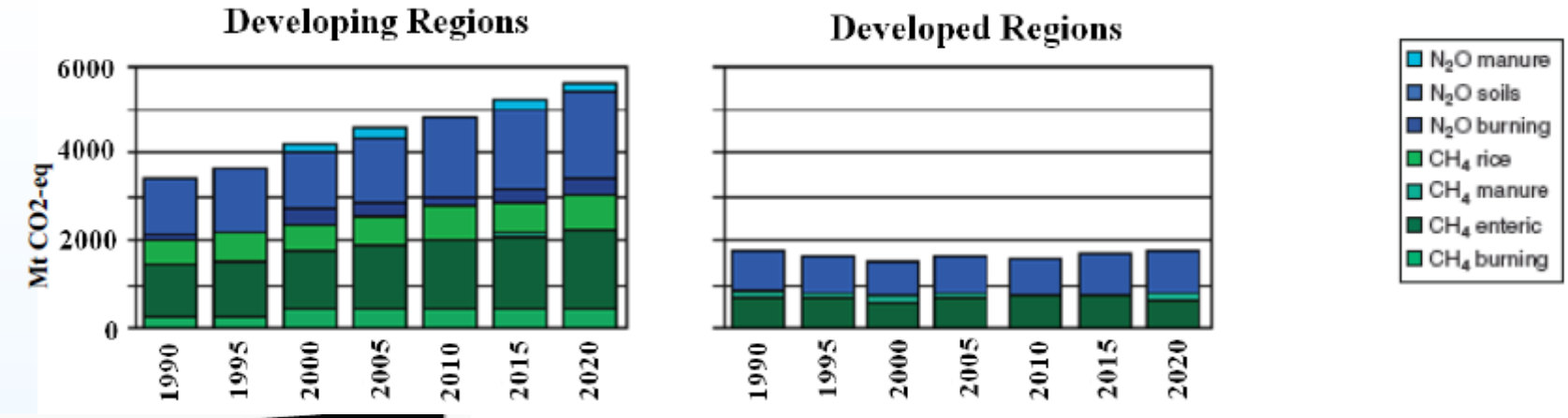
Beef production in balance: Considerations for life cycle analyses

Frank Mitloehner, PhD
Professor & Air Quality Specialist
Department of Animal Science
University of California, Davis

Expert FAO

Le rapport de la FAO en 2006 indique que l'élevage contribue à 18% de la production des gaz à effet de serre

C'est inexact notamment dans les pays développés (3-4% aux USA), ce qui souligne les points forts de l'élevage intensif.



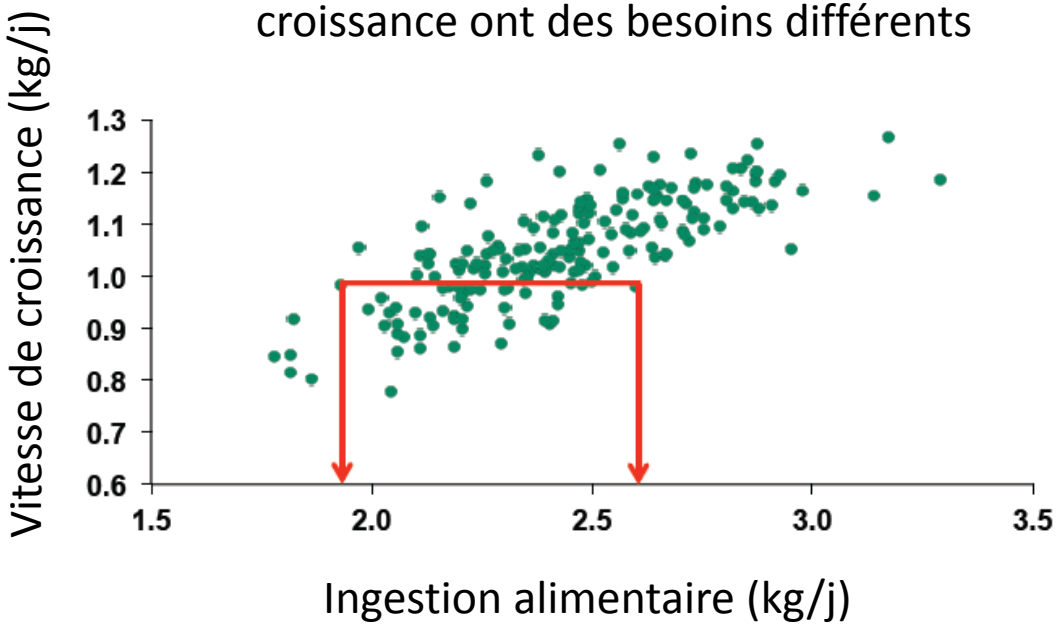
Les médias commencent à changer de discours

Precision pork production: Predicting the impact of nutritional strategies on carcass quality

Jaap van Milgen

Il y a une forte variabilité individuelle dans la croissance et la composition corporelle

Différents porcs qui ont la même vitesse de croissance ont des besoins différents

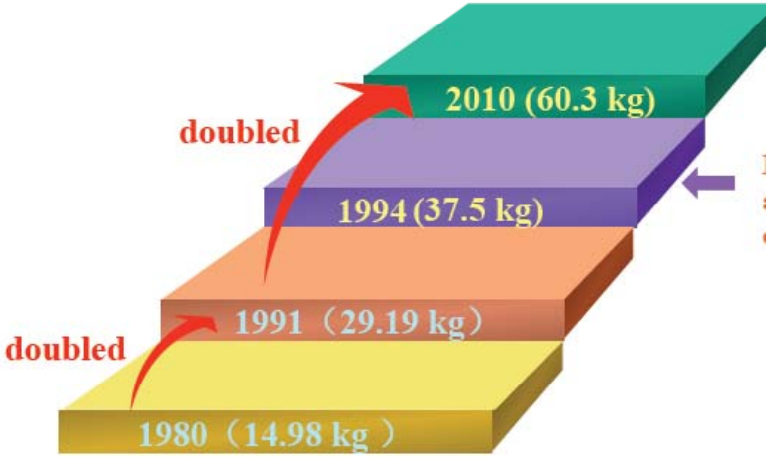


Nécessité de développer l'élevage de précision pour une alimentation plus précise et individuelle des animaux

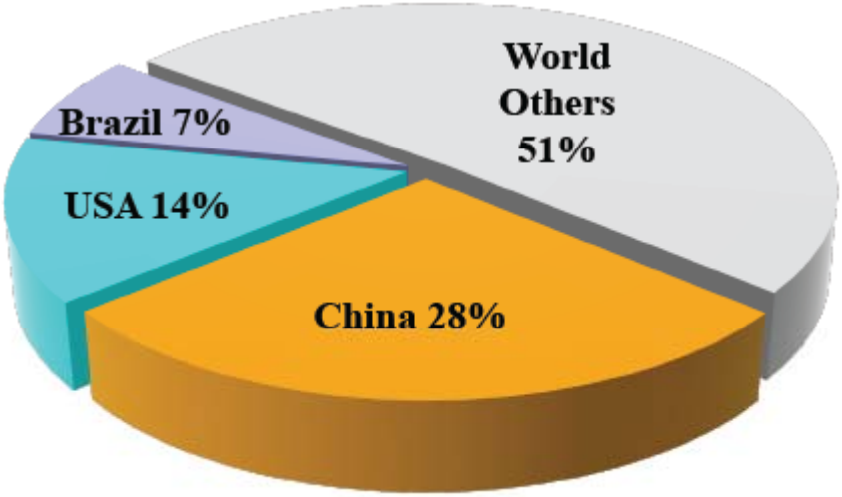
China's Meat Industry Revolution

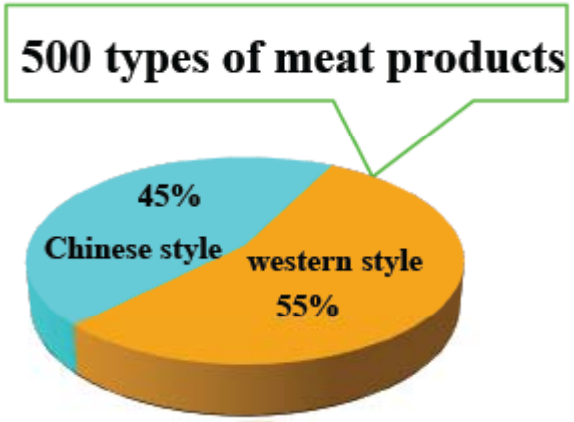
G.H. Zhou & W.G. Zhang
Nanjing Agricultural University, China

0.01kg,<10gram > of pork, 1961



Total Meat Production----2009

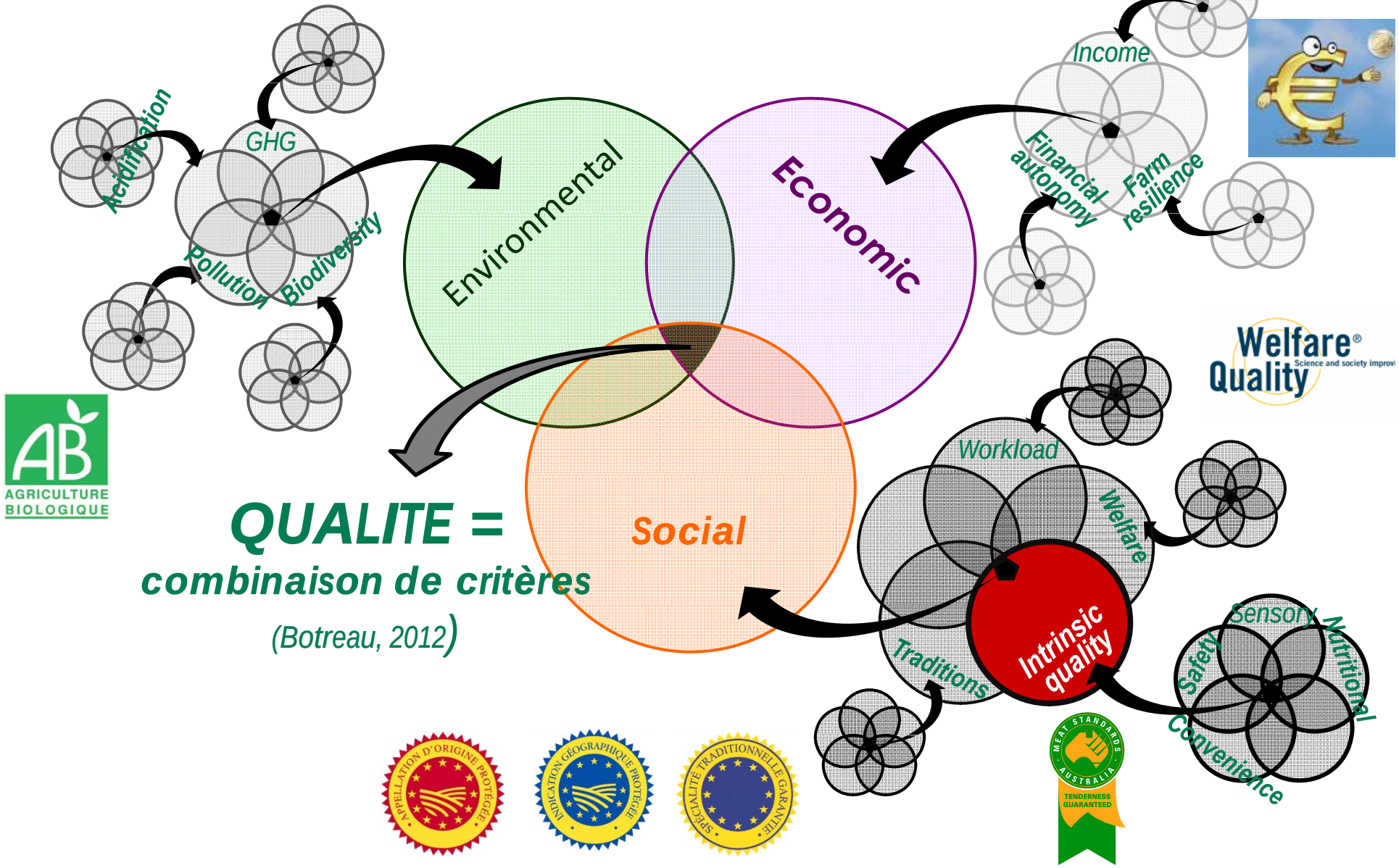




Session 3: Producing niche market fresh meat products

Promouvoir l'agrégation de critères de qualité

(Hocquette, Botreau, Picard, Jacquet, Pethick, Scollan, Meat Science 92 (2012) 197–209)



QUALITE =

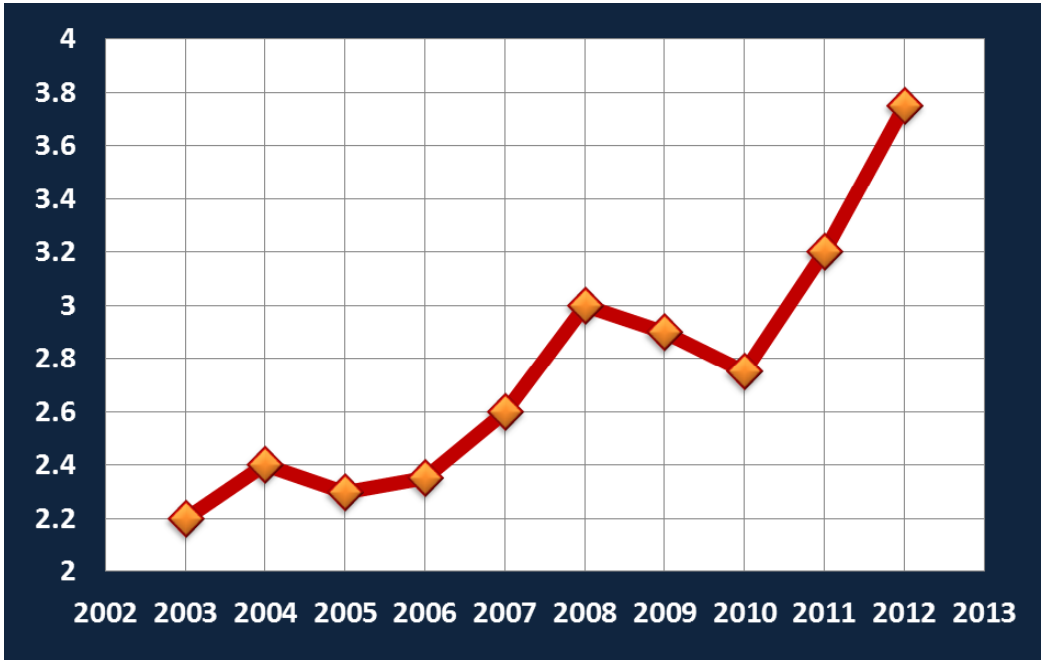
combinaison de critères

(Botreau, 2012)

Changes In Animal Production Systems In South America:

Drs. Fabio Montossi[1] and Gustavo Brito[2]

Nombre d'animaux dans les feedlots au Brésil

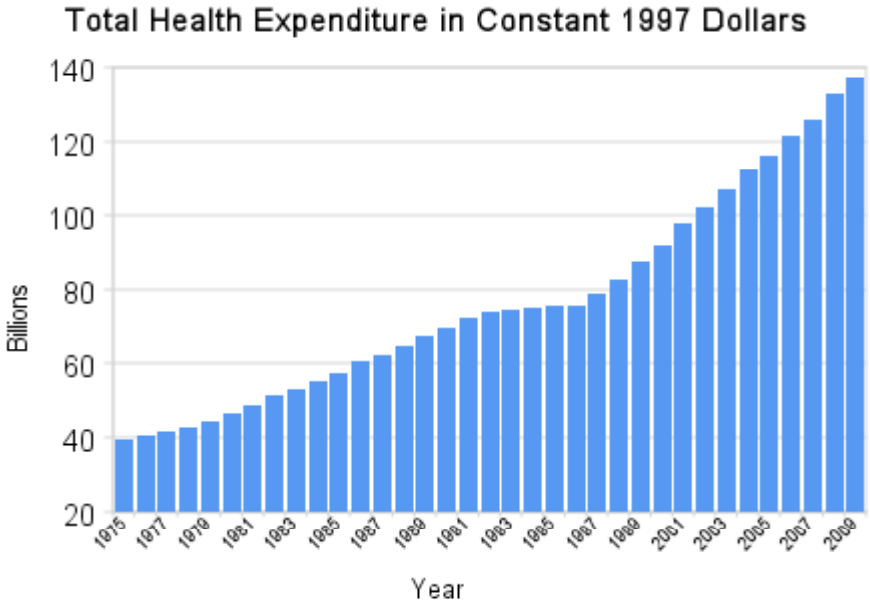


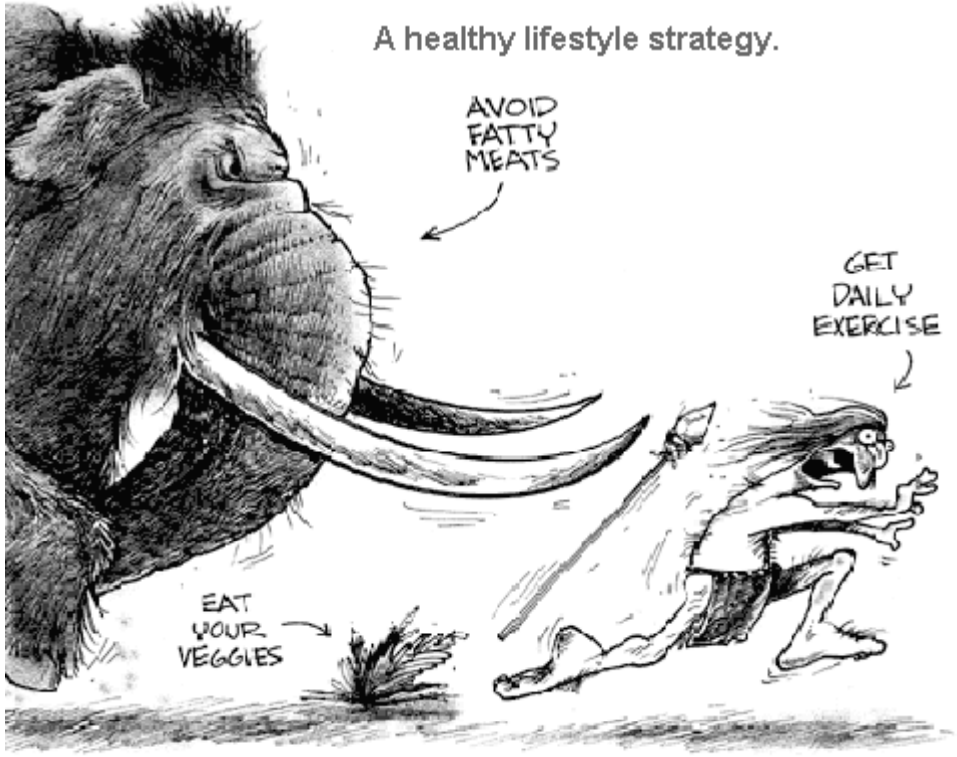
Accroissement de la demande mondiale en denrées alimentaires dont la viande :
Une forte opportunité pour l'Amérique du Sud avec toutefois des potentiels différents entre pays et une forte disparité des systèmes d'élevage (une place importante des fourrages en Uruguay).
Mais accroitre la production de viande est un dilemme car on doit préserver les ressources naturelles pour les générations futures.

The Labile Lipid Fraction of Meat:
from perceived waste and disease to heath and opportunity

Cletos Mapiye, Tyler Turner, Jennifer Aalhus, David Rolland
John Kramer, **Mike Dugan***
AAFC-Lacombe Research Centre
Noelia Aldai
University of the Basque Country, UPV-EHU, Vitoria, Spain

Canada





Session 4: Animal welfare

Canada

Animal welfare assessment at slaughter in Europe:

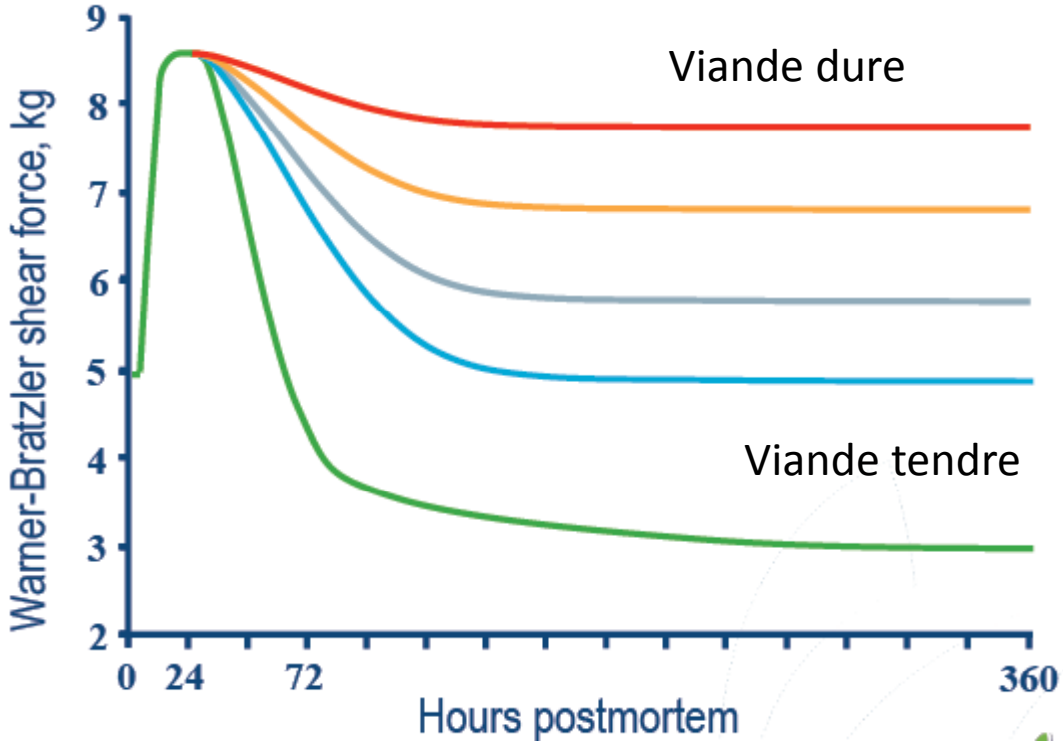
Moving from inputs to outputs

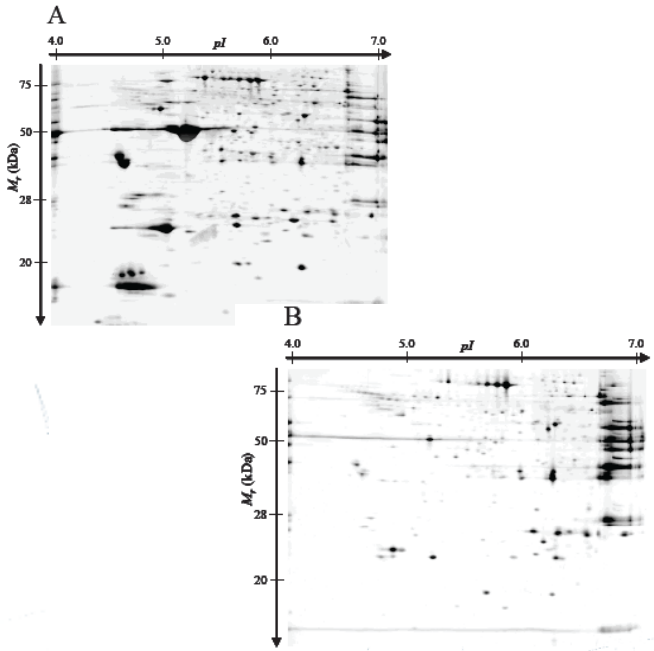
IRTA
RECERCA I TECNOLOGIA AGROALIMENTÀRIES

Session 5: Meat Biochemistry

A molecular understanding of tenderness – a proteomics approach

Nofima





Marqueurs protéiques de la tendreté au cours de la maturation

Advances in Apoptotic Mediated Proteolysis in Meat Tenderisation

Caroline Kemp, PhD
US Meat Animal Research Center (USMARC) Nebraska, USA

Protein Modifications in Muscle Foods: Looking Back & Looking Forward

Caroline P. Baron

DTU Food, National Food Institute
Division for Industrial Food Research

Maillard (1878-1936)

Protein backbone cleavage

Modification of amino acids side chains

Protein cross-linking

Protein peroxides
Protein carbonyls
Protein nitration

Disulfide
Dityrosine

Diversity of response-Protein specific!

Session 6: Microbiology and Food Safety

Building food safety into the company culture
Dr. Randy Huffman, Maple Leaf Consumer Foods, Canada.
Témoignage d'une entreprise suite à un accident sanitaire ayant causé la mort de plusieurs dizaines de personnes. La qualité sanitaire est une composante structurelle à tous les échelons de l'entreprise (culture, management, pratiques). Seule entrprise ayant fait une présentation.

Meat safety performance standards – where are we going?
Mr. Ian Jenson, Meat and Livestock Australia, Australia

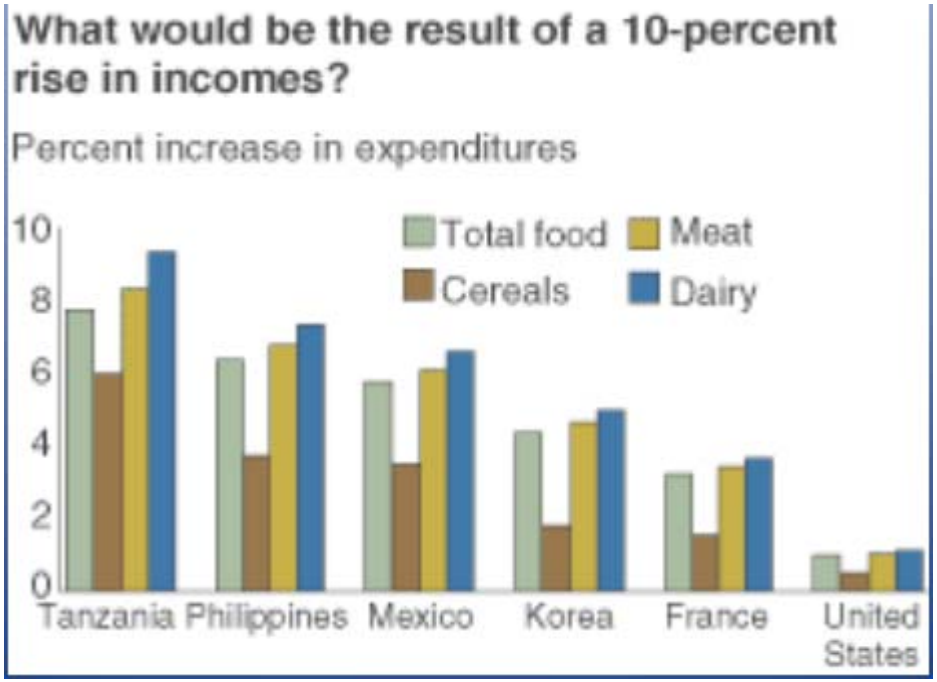
Validating processes to meet food safety objectives
Dr. Margaret Hardin, IEH Laboratories, USA

Session 7: Consumer trends and sensory evaluation

Meat Consumption Trends and Economic and Policy Issues that Drive Them

Helen H. Jensen

IOWA STATE UNIVERSITY
OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

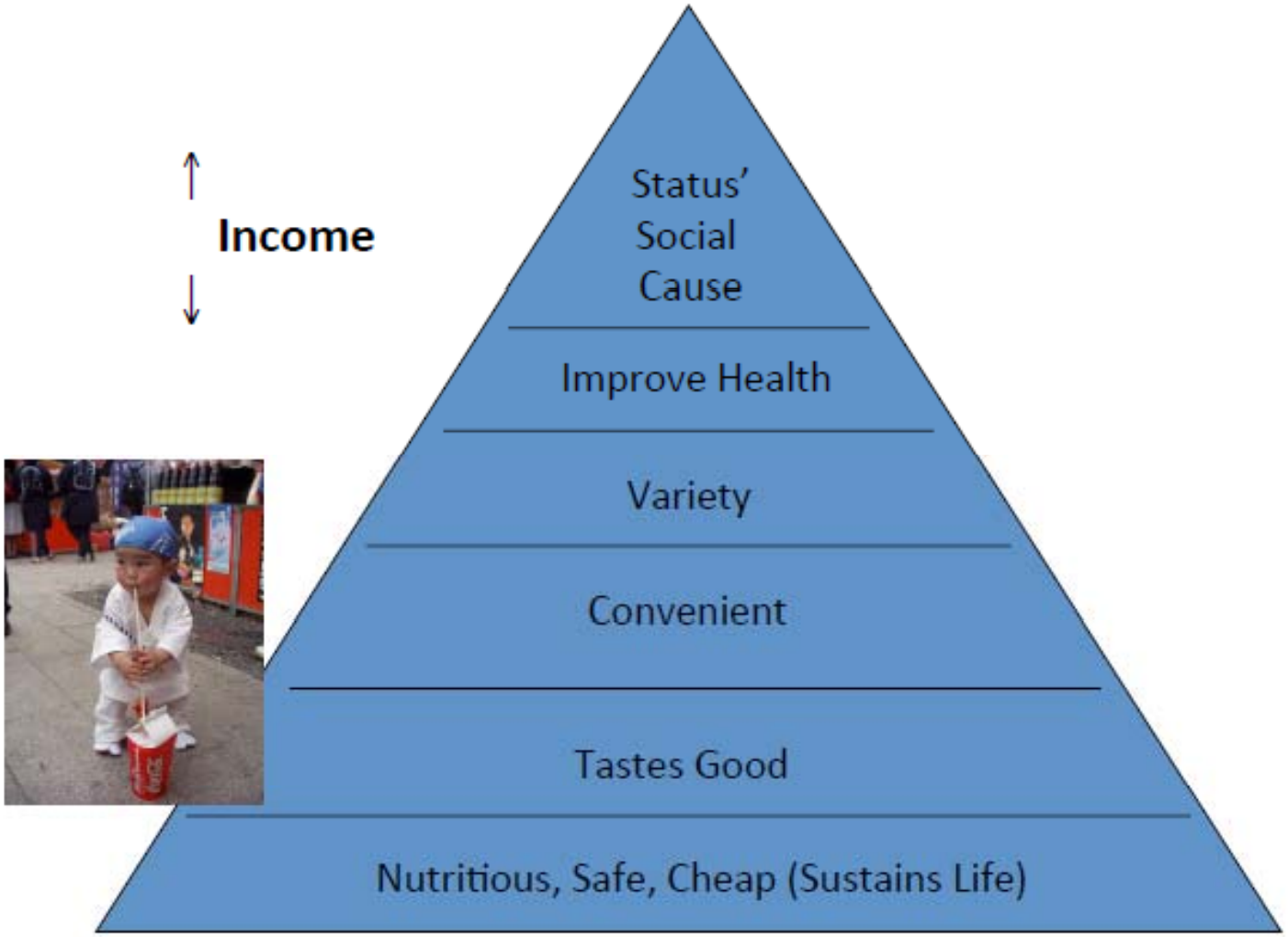


L'augmentation des revenus accroit la consommation des produits carnés avec différentes caractéristiques (gout, variété, praticité).

« Food safety » continue d'être de première importance.

D'autres caractéristiques deviennent importantes (production locale et durable).

Tous les consommateurs vont converger vers les mêmes attentes.



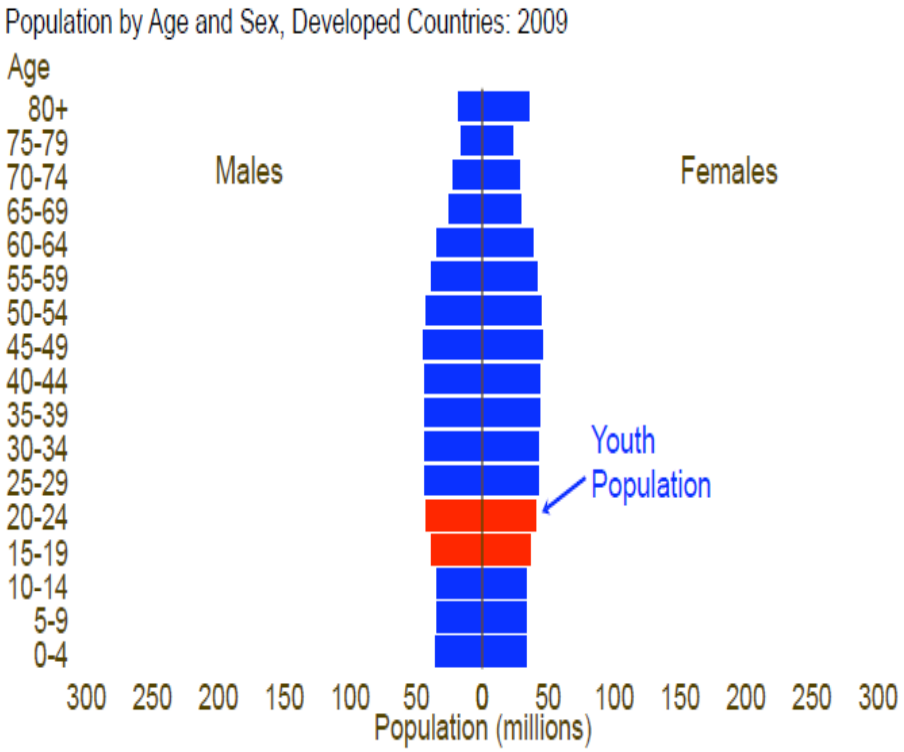
HIERARCHY OF FOOD CHOICES

Source: Kinsey, 2000

Global Consumer Trends and Their Impact on the Meat Industry

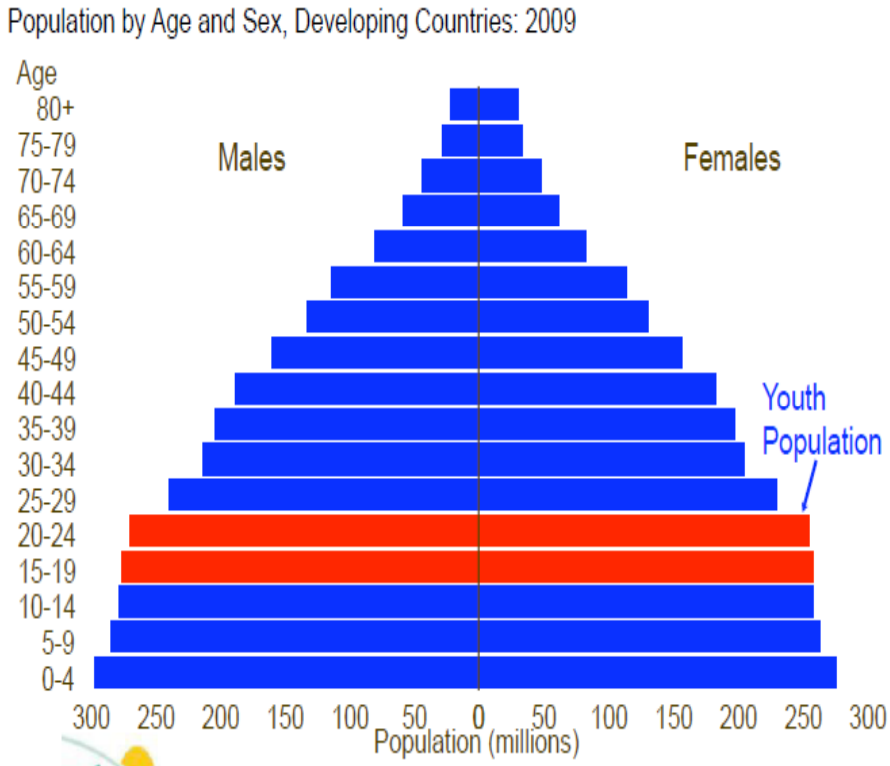
Dr. David Hughes
Emeritus Professor of Food Marketing
Imperial College London

Pays développés



Source: United Nations Population Division, *World Population Prospects, The 2008 Revision.*

Pays en voie de développement



Source: mla

	2007		2012
Total meat consumption	158	mill. t.	164

But 10 of 16 million tonnes global growth is in China!

Customer Hierarchy at Coles Supermarket…

Source: Coles Supermarket, Australia

coles
Save everyday

Consumer attitudes toward ecolabelling – the case of meat products

C Grebitus, B Steiner, M Veeman
University of Bonn, Germany, University College Cork, Ireland, University of Alberta, Canada

Les consommateurs favorables aux causes végétariennes et environnementales sont ravis de disposer d'affichages qui répondent à leurs attentes.

Commentaire : Pour le moment, pas de dispositif d'enquête sérieux sur le sujet. Présence de biais méthodologiques.

Session 8: value added and further processed

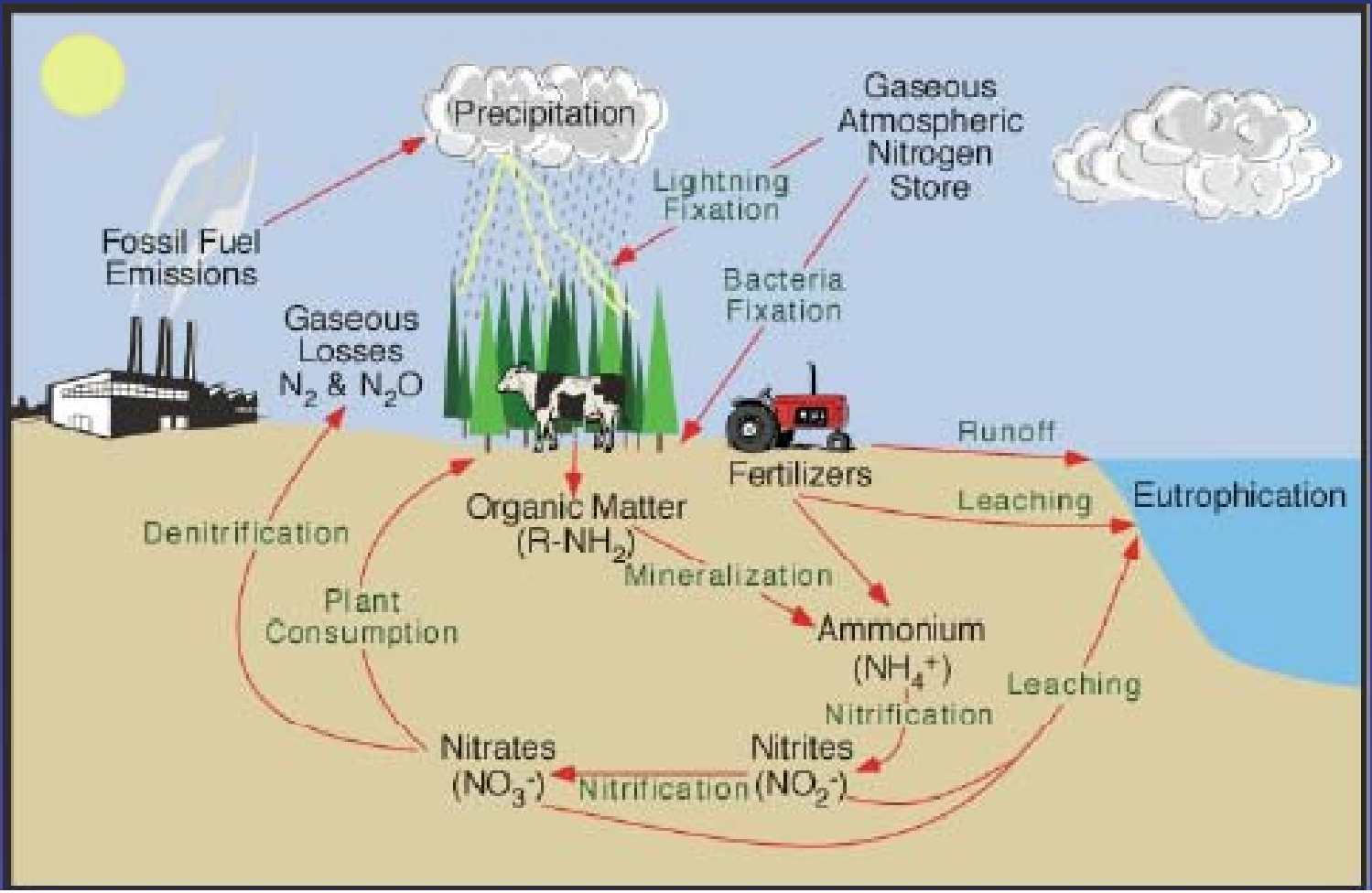
Emerging Health Benefits of Nitrite and Nitrate: A Change in Paradigm

Nathan S. Bryan, Ph.D.
Institute of Molecular Medicine
Texas University

- There are profound effects of NO on health and disease
- Diets without sufficient nitrite and nitrate may be contributing to contemporary disease
- Nitrite and nitrate from dietary sources can overcome NO deficiency and combat modern human disease
- We must begin to educate consumers, health care professionals and food companies on the health benefits of nitrite and nitrate rather than finding ways to remove them from food supply

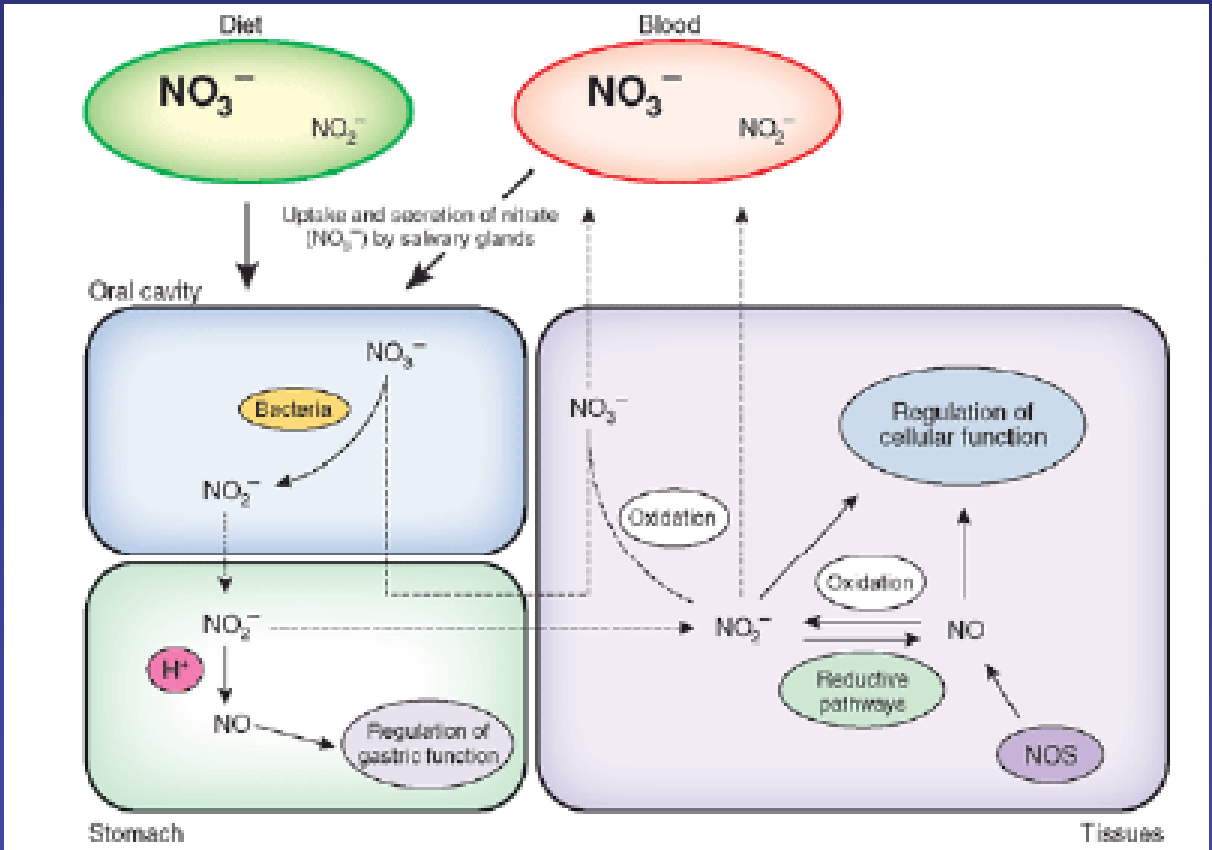
Atmospheric Nitrogen Cycle

The store of nitrogen found in the atmosphere, where it exists as a gas (mainly N2), plays an important role for life. Most plants can only take up nitrogen in two solid forms: ammonium ion (NH4+) and the nitrate ion (NO3-). Most plants obtain the nitrogen they need as nitrate from the soil. When released, most of the ammonium is often chemically altered by a specific type of bacteria (genus Nitrosomonas) into nitrite (NO2-). Further modification by another type of bacteria (genus Nitrobacter) converts the nitrite to nitrate. All nitrogen obtained by animals can be traced back to the eating of plants at some stage of the food chain.



New Paradigm - Human Nitrogen Cycle

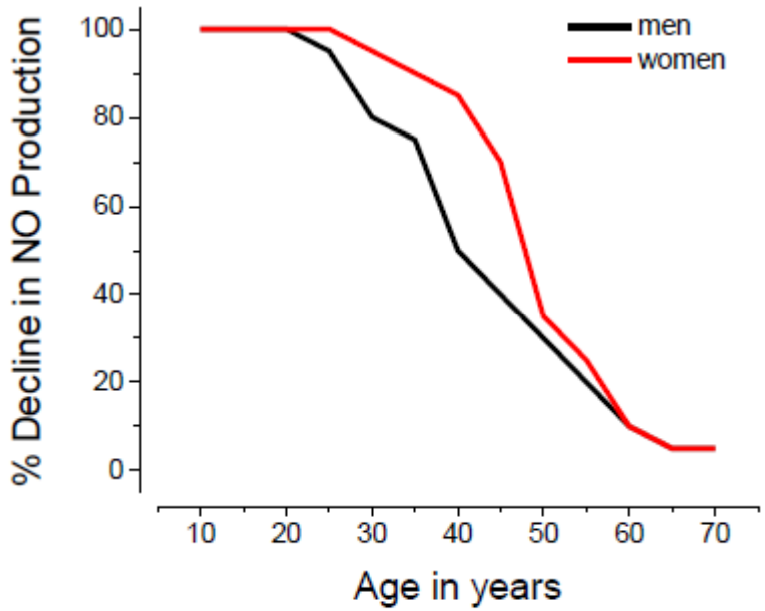
One-electron reduction is favorable to five-electron oxidation



Dietary nitrate is rapidly absorbed into the bloodstream, where it mixes with endogenous nitrate from the NOS/NO pathway. A large portion of nitrate is taken up by the salivary glands, secreted with saliva and reduced to nitrite by symbiotic bacteria in the oral cavity. Salivary-derived nitrite is further reduced to NO and other biologically active nitrogen oxides in the acidic stomach. Remaining nitrite is rapidly absorbed and accumulates in tissues, where it serves to regulate cellular functions via reduction to NO or possibly by direct reactions with protein and lipids. NO and nitrite are ultimately oxidized to nitrate, which again enters the enterosalivary circulation or is excreted in urine.

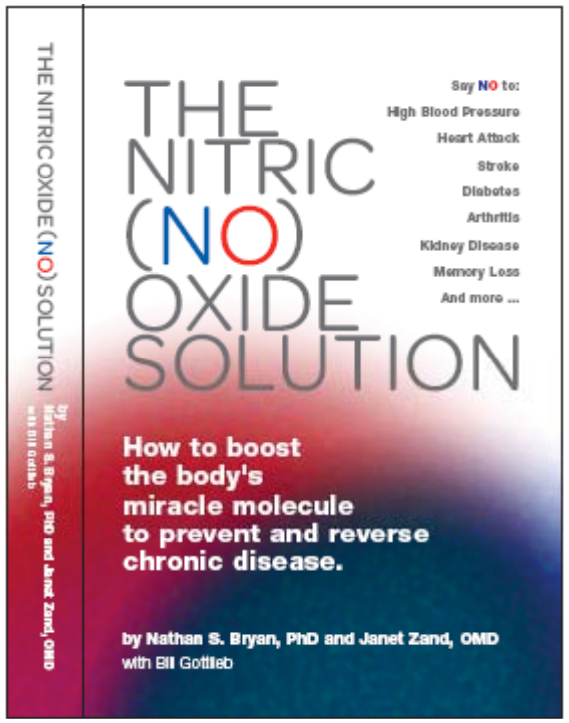
Loss of endothelial NO function is associated with several cardiovascular disorders, including atherosclerosis,

- Decrease in NO production with age



Nitrite Supplementation Reduces Triglycerides in Hypercholesterolemic Mice

Groups	Cholesterol (mg/dL)	Triglyceride (mg/dL)
ND+water	71±2.8	57.0±27
HC+water	116±4.2*	75.3±14.05
HC+50mg/L nitrite	117±8.9*	47.3±5.68**

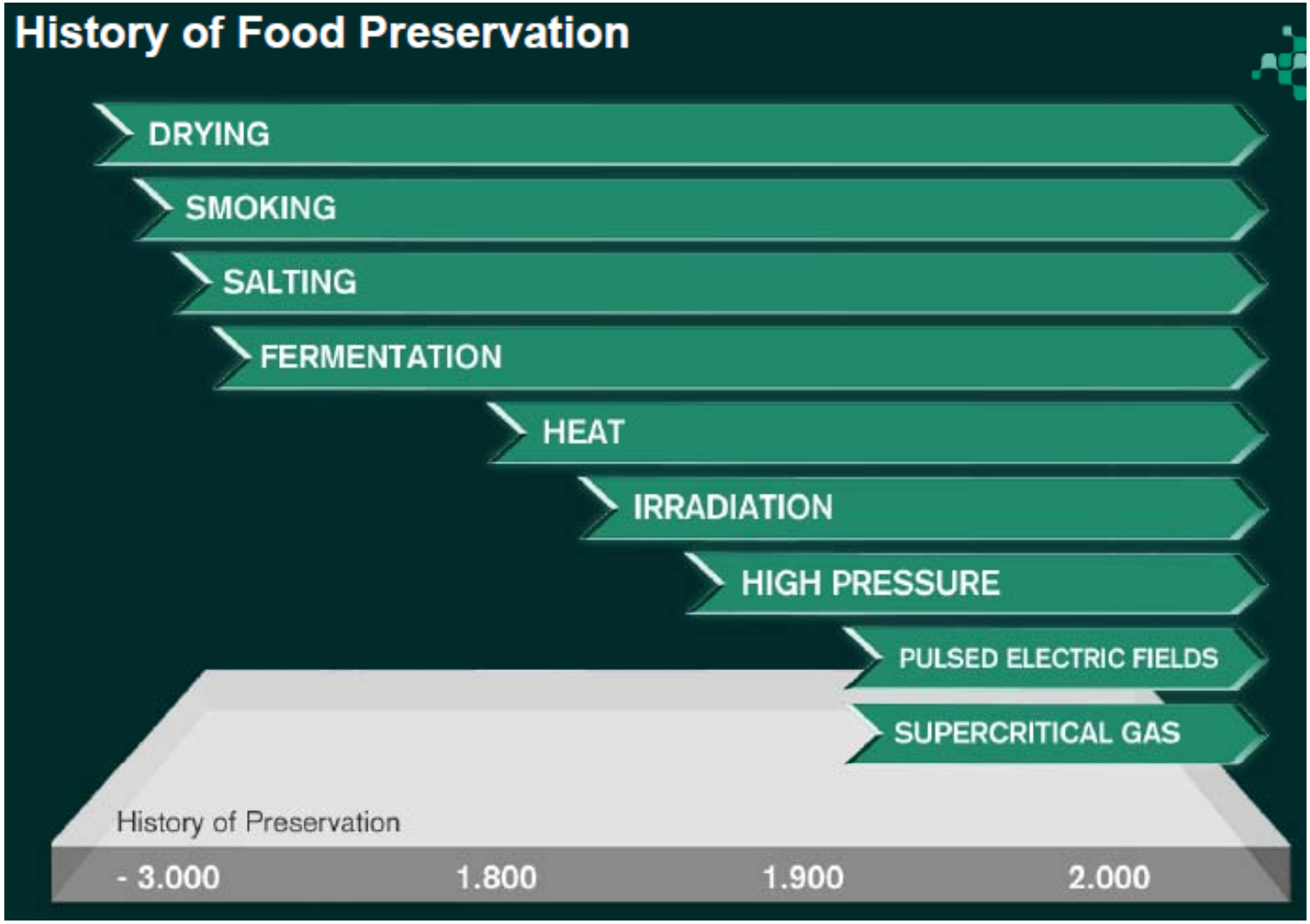


Session 9: Technologies to increase carcass and by-product value

Quality considerations with high pressure processing of fresh and value added meat products

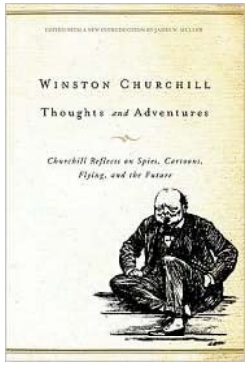
Volker Heinz

DIL

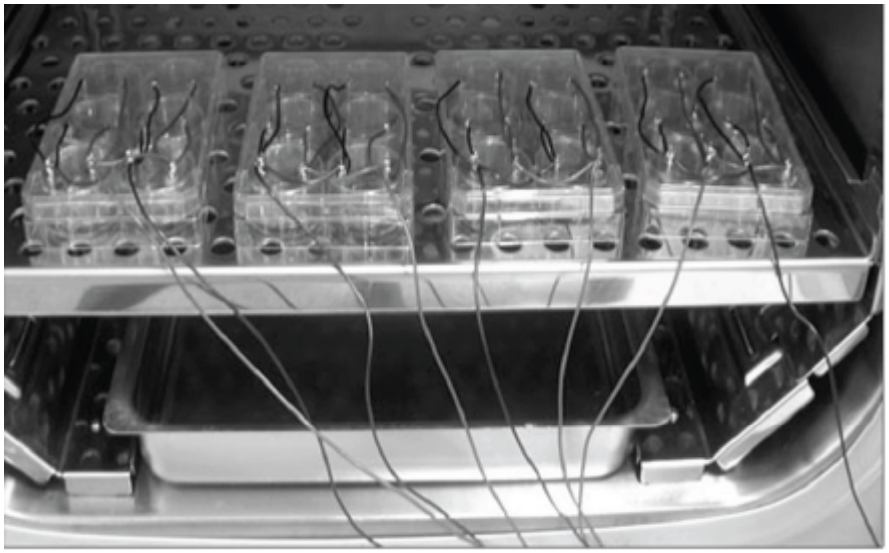


Session 10: Hot topics and current issues

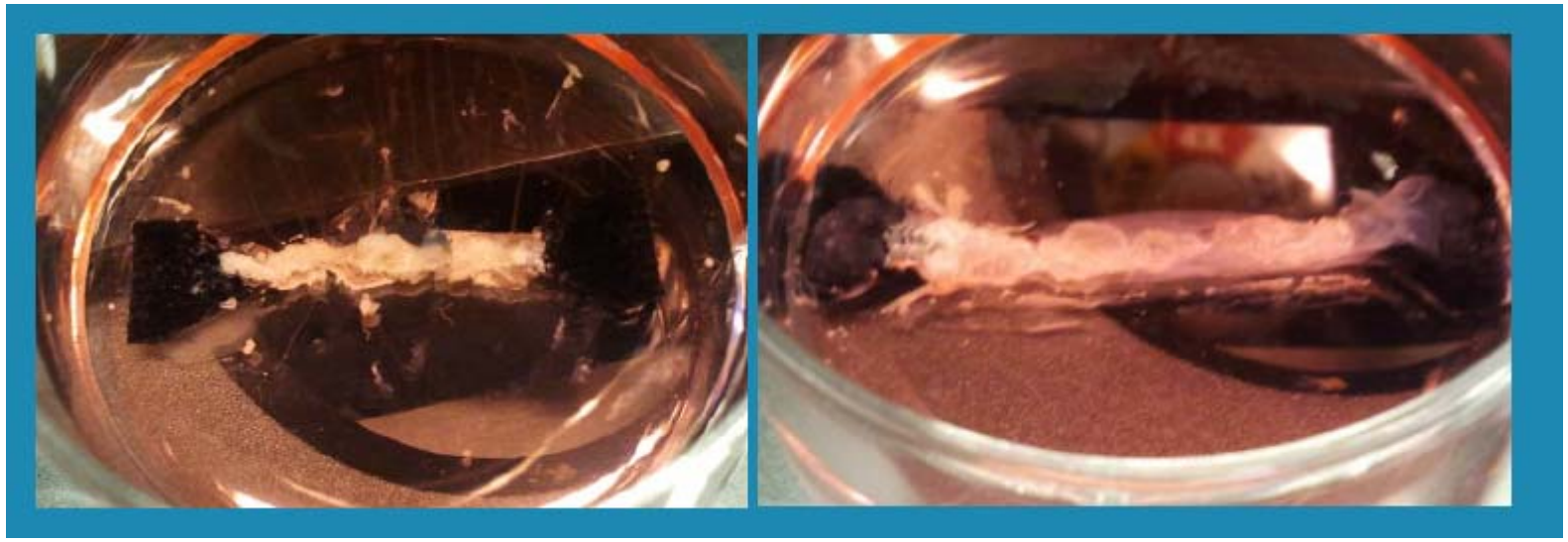
In vitro meat, Dr. Mark Post, University of Maastricht, The Netherlands



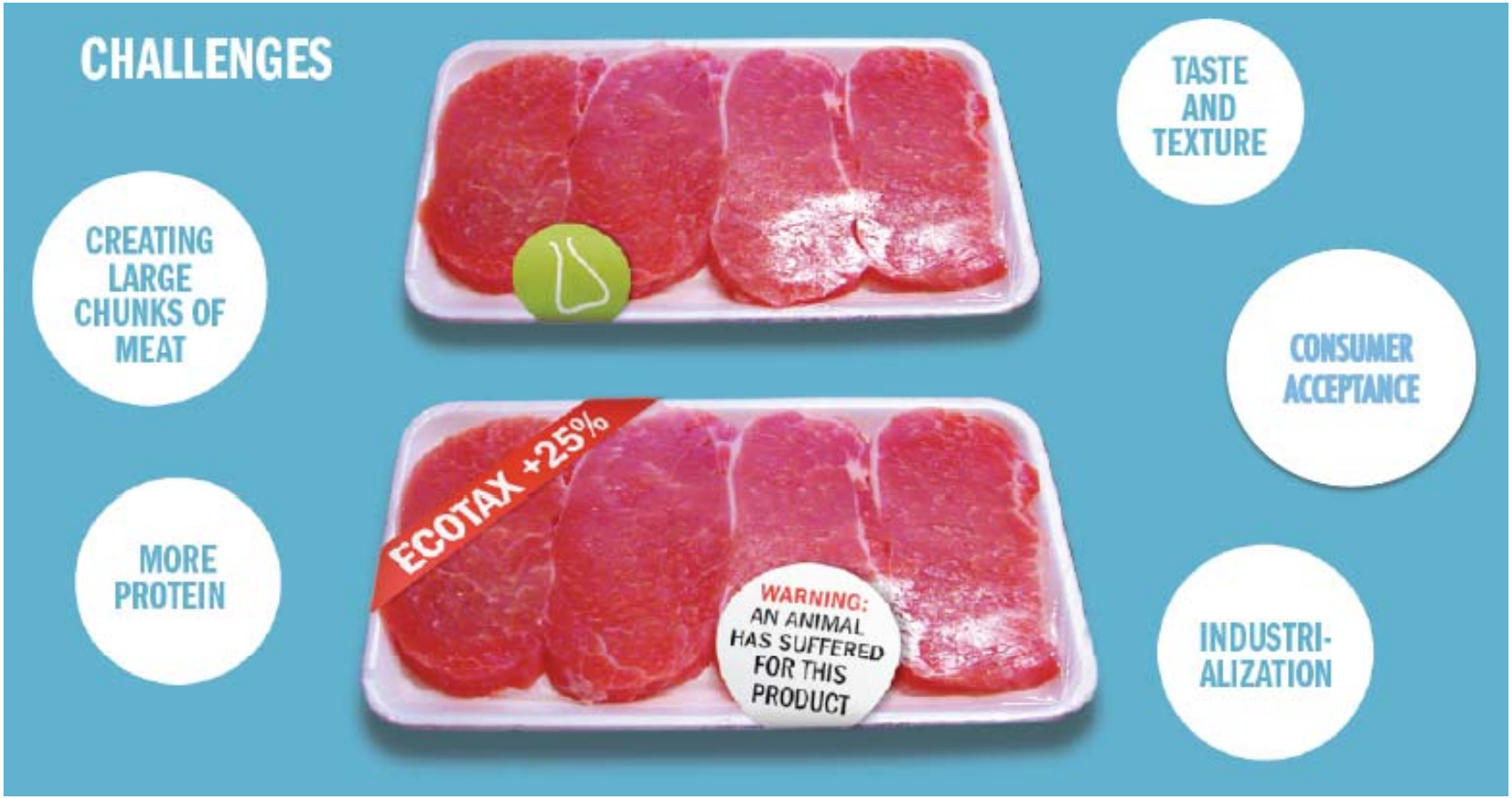
Une idée déjà ancienne, Churchill, 1932



Source : M. Post 2012



Que choisira le consommateur dans 30 ans ?



Source : M. Post 2012

Questions de la salle sur la viande in vitro

- Questions de Mr Gabor Forgacs de la société Modern Meadows (les "prairies modernes" en français) qui utilise la technologie appelée « viande imprimée ». Une cartouche d'impression contient des cellules de tissu, l'autre un hydrogel qui permet d'agréger le tout, et les cellules « imprimées » finissent par se rencontrer pour donner naissance au tissu désiré. Les deux experts ont argumenté sur les avantages et inconvénients de leurs technologies respectives

- Possibilité que les cellules souches se transforment en cellules cancéreuses suite à des modifications oncogéniques au cours des cultures de cellules

- Il a été dit qu'il ne fallait pas parler de viande artificielle car, d'une part, ce n'est pas de la viande qui est fabriquée, et d'autre part, le mot « artificiel » fait peur aux consommateurs. Mr Gabor Forgacs parle de « biomatériel ». On peut aussi parler de « protéines animales ».

- Les progrès potentiels en génétique et physiologie des animaux sont graduels et plus certains d'aboutir à une production de viande plus importante pour nourrir la population humaine grâce à des animaux plus efficaces. Les incertitudes en utilisant la viande in vitro sont plus importantes et donc non crédibles. Le Dr Post a estimé au contraire qu'on était arrivé au bout des voies d'amélioration classique en production animale.

Healthy Meat

Karin Wittenberg

National Centre for Livestock and the Environment

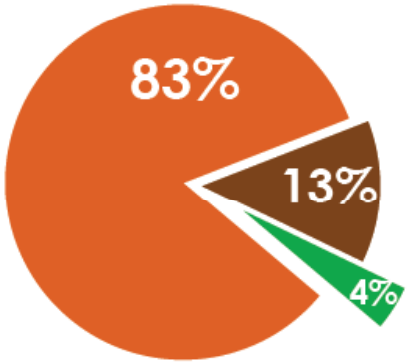
University of Manitoba

La viande est essentiellement consommée localement (les échanges ne représentent que 9,6%)

Grassland Management Systems

Extensive Pastoral Systems

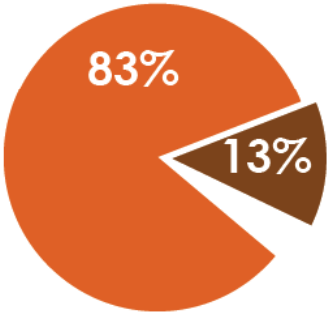
- Subsahal Africa, N. Australia & S. America
- semi-natural & marginal land
- 7% beef
- 12% sheep meat
- focus for intensification and expansion of agriculture land



Intensive Forage Systems

- high density of high prod'n animals
- near large urban populations
- 17% beef and veal
- 17% sheep meat

Mixed Crop-Livestock Systems



- irrigation/subhumid regions
- annual food crops & perennial tree crops
- 20% beef
- 30% sheep meat
- 80% of global increase in beef prod'n from 1970 to 1995

Promouvoir l'innovation

Innovation Opportunities

- Policy
  - Encourage innovation
  - Transparency
  - Multi-level engagement
  - Feedback system
- Process and product technologies
  - Incremental
  - Radical
  - System-level

Precision Feeding

Improved manure storage and processing

Information Gathering and Sharing

Increasing Land Productivity

The End