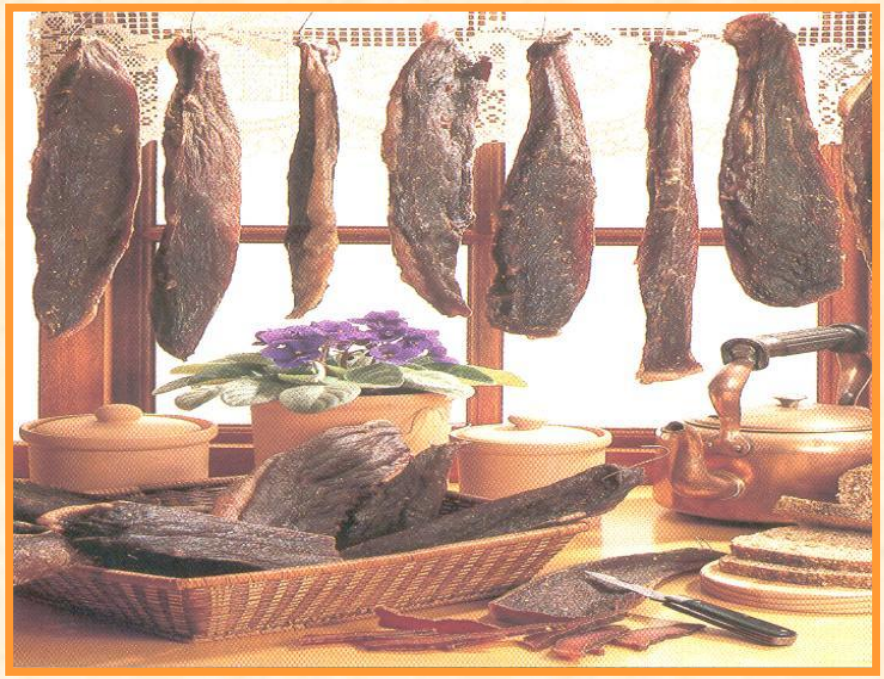
Caractérisation physicochimique et microbiologique du Biltong Sud-Africain

Perspectives d'innovation dans le domaine des produits carnés dans la zone Océan Indien

Journées scientifiques QualiREG
Antananarivo - 27 novembre 2014

Le Biltong

Produit carné traditionnel Sud Africain (autruche, antilope, bœuf…)
Procédé simple: Salé, séché et épicé
Adapté au milieu tropical
Qualité sensorielle et sanitaire satisfaisante



Objectifs de l'étude

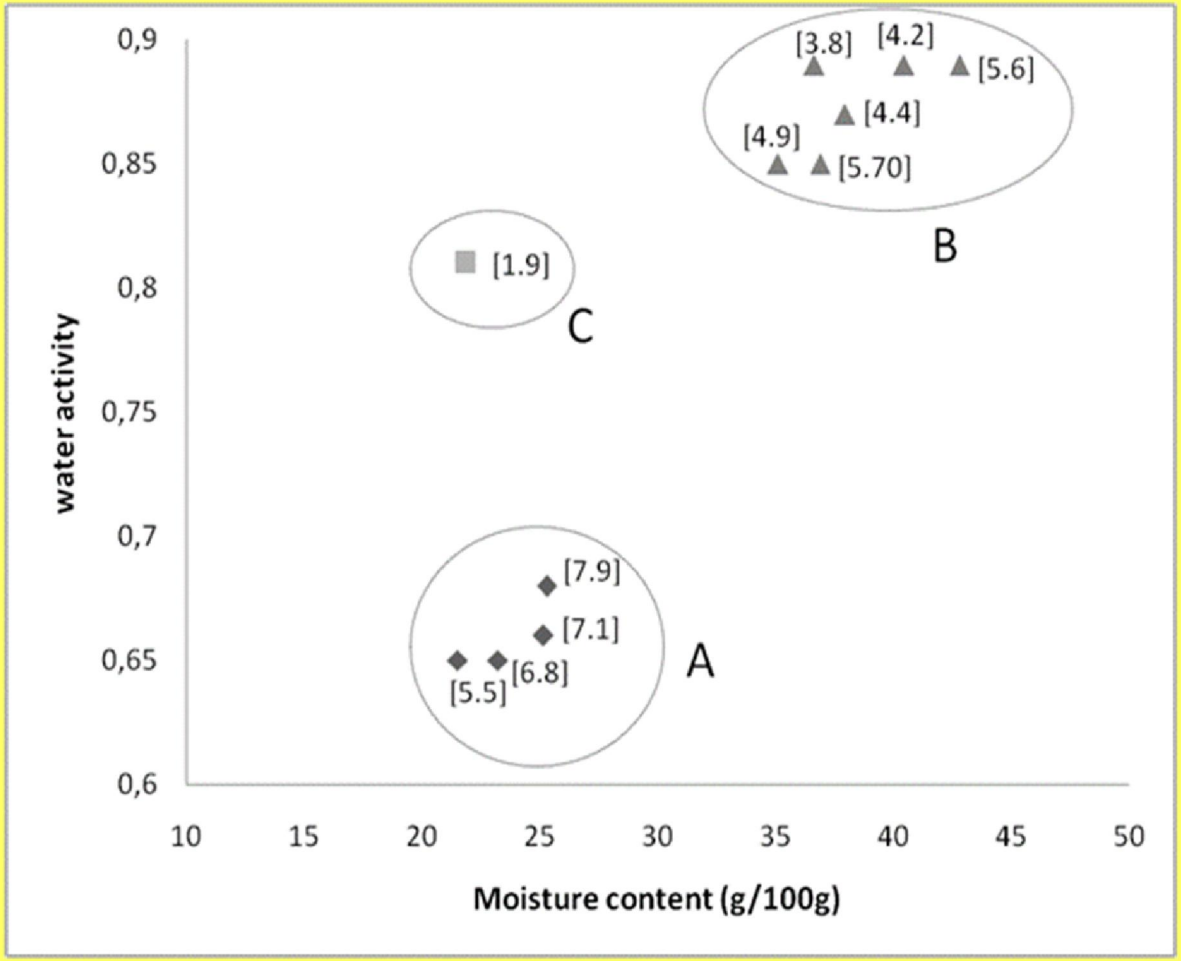
Le Biltong

Caractéristiques physicochimiques et microbiologiques du Biltong?
Intervention des flores dans la qualité du produit fini?
Ce modèle peut-il être utilisé pour développer un produit réunionnais?

Les outils d'analyse :

Paramètres physico-chimiques (Aw, Te, pH, [sel], Acide lactique)
Caractéristiques microbiologiques (FT, FL)

Caractéristiques physicochimiques du Biltong (2)

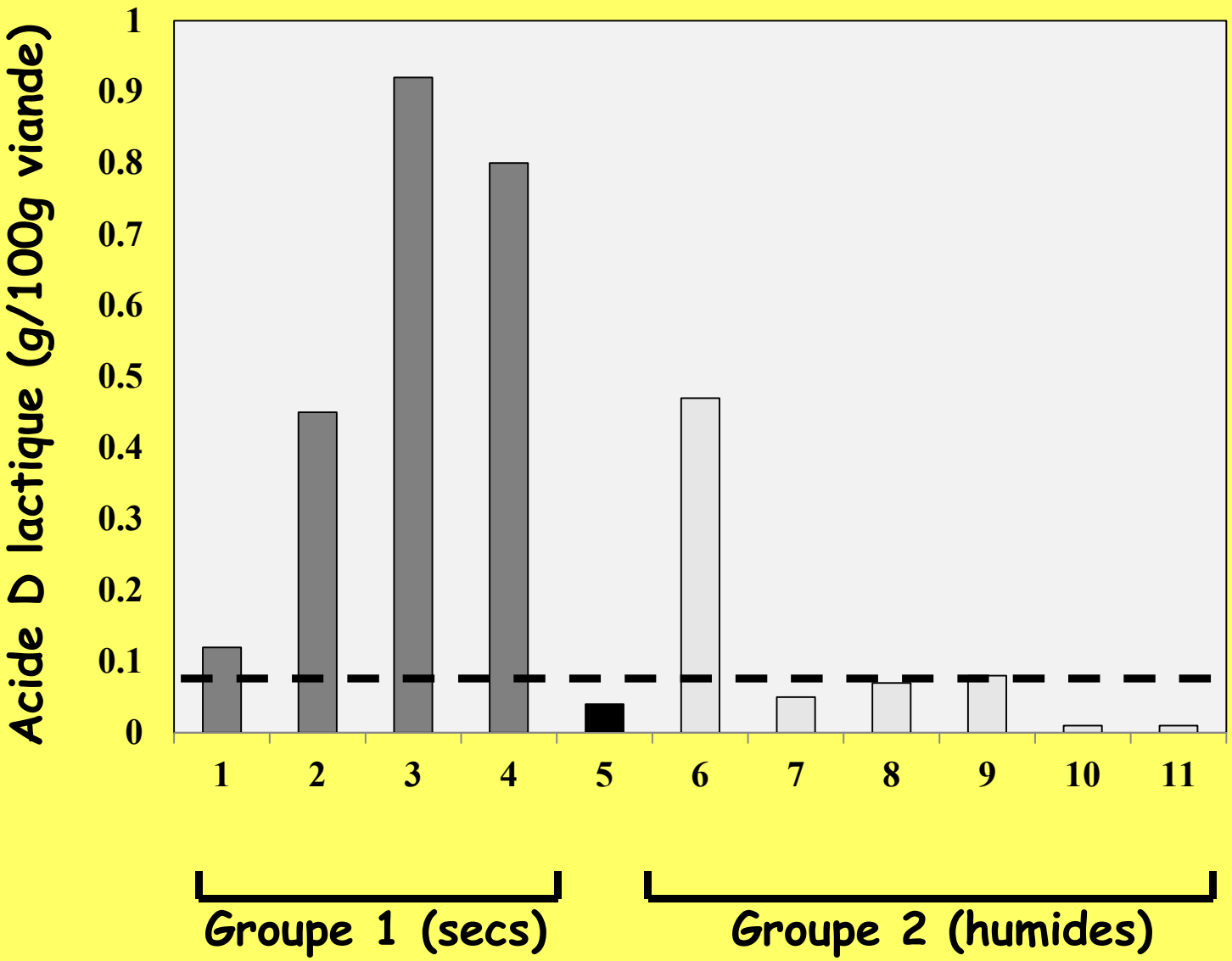


A. Secs (éch. 1 à 4)
B. Humides (éch. 6 à 11)
C. Intermédiaires (éch. 5)

Classification des 11 échantillons commerciaux sur la base de la T_{eau}, Aw et [sel] (entre crochets, en g/L).

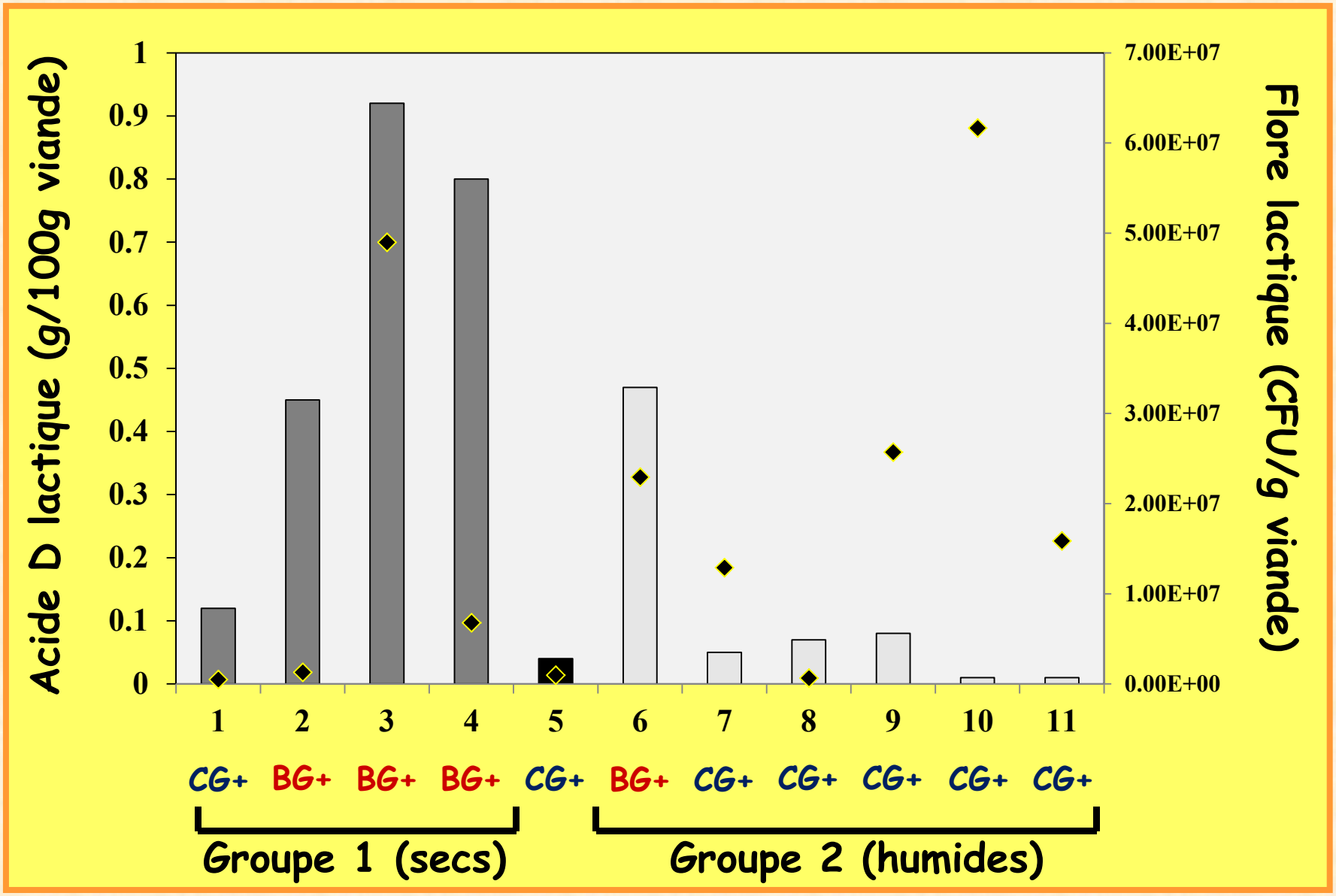
Acide D lactique

Caractéristiques physico-chimiques et microbiologiques du Biltong (1)



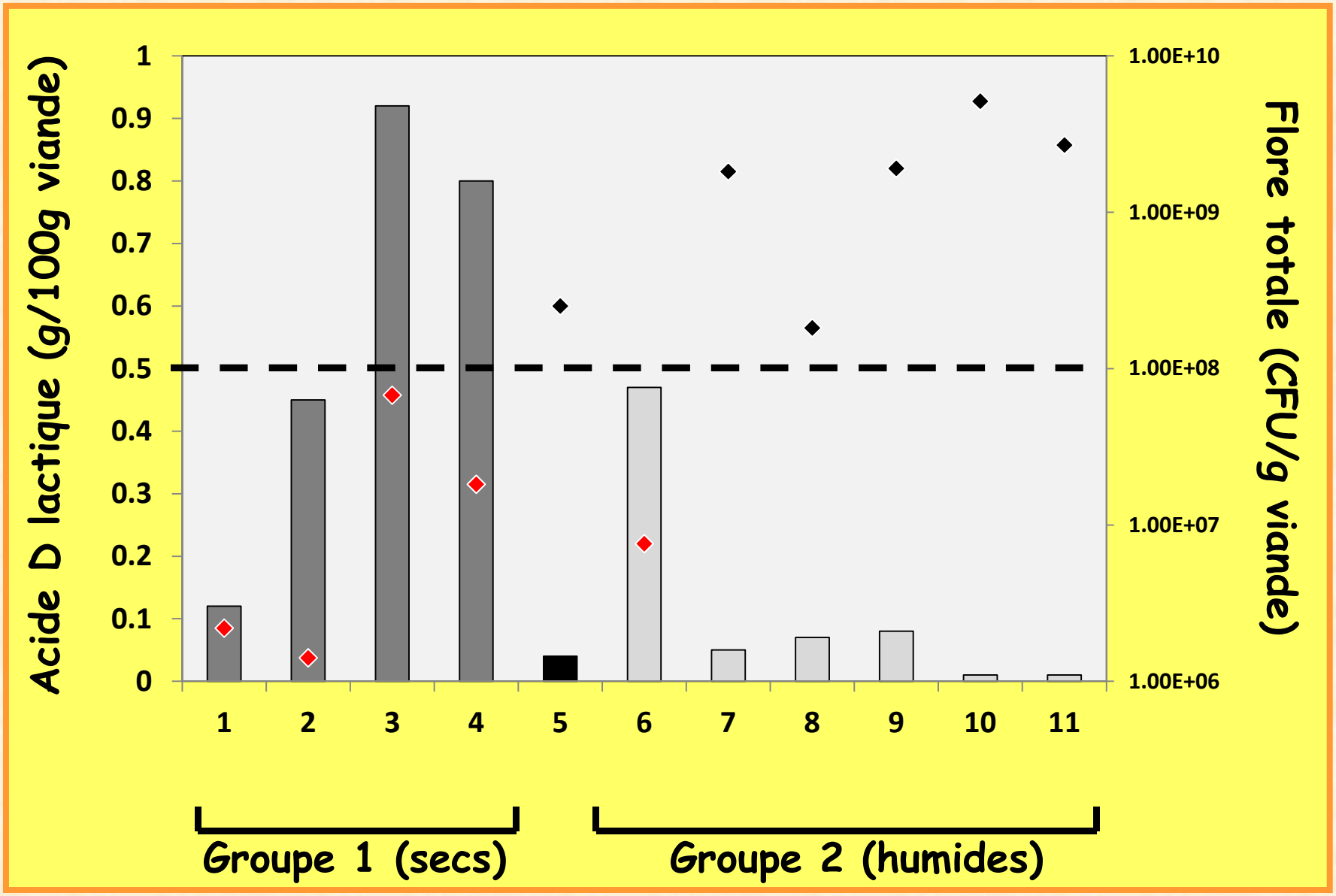
Flore Lactique

Caractéristiques physico-chimiques et microbiologiques du Biltong (2)



Flore Totale

Caractéristiques physico-chimiques et microbiologiques du Biltong (3)



Caractéristiques physico-chimiques et microbiologiques du Biltong

Deux principaux groupes de produits se distinguent:

1. **Un groupe de produits « humides et intermédiaires » (Aw > 0,8), présentant une FT plutôt élevée et à faible teneur en ac. D-lactique (absence de fermentation), dominée par une population de flores non-lactiques de type Coque Gram$^+$**
2. **Un groupe de produits « secs », de qualité sup. (FT < 10^8 CFU/g), fortement dominé par des flores lactiques de type Bacilles Gram + (LAB) et caractérisé par la présence d'acide D-lactique suggérant une fermentation par les LAB.**

Les produits du groupe 2 constituent la base de notre modèle d'étude pour le développement de produits innovants

Mise au point de produits carnés salés/séchés à la Réunion en s'inspirant des procédés traditionnels sud-africains et proposition d'innovations

Procédé de transformation du Biltong (laboratoire)

Temps 0

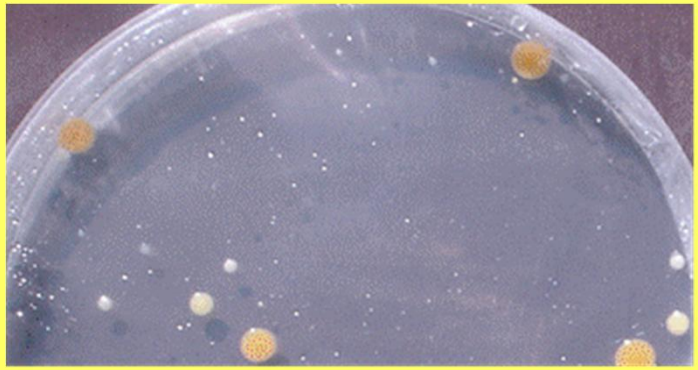
Temps 72h

- **Viande de boeuf**
- **Protocole (« Red Meat Industry ») :** **- Ingrédients: NaCl, vinaigre, épices**
  - Séchage (3-4 jours, sec, 32° C)

Mise au point de produits carnés salés/séchés à la Réunion en s'inspirant des procédés traditionnels sud-africains et proposition d'innovations

Procédé de transformation du Biltong (laboratoire)

Flore Totale (GNO)



Time 48h

Flore totale hétérogène (>3 espèces de coques)

Time 72h

Flore totale dominante (1 espèce de coques)

Hygiénisation naturelle du produit

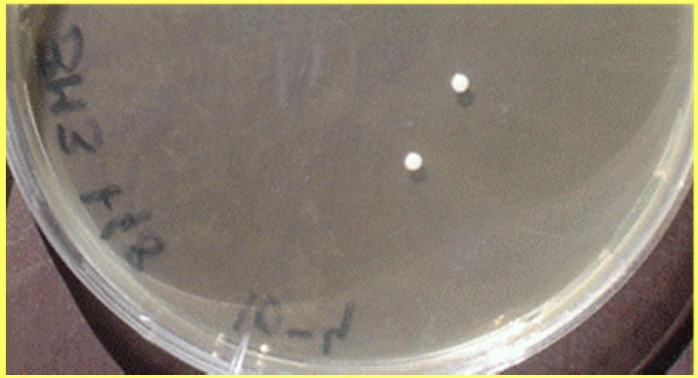
Mise au point de produits carnés salés/séchés à la Réunion en s'inspirant des procédés traditionnels sud-africains et proposition d'innovations

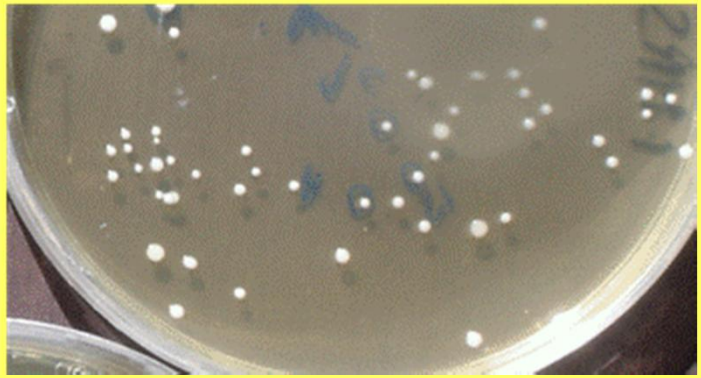
Procédé de transformation du Biltong (laboratoire)

Flore lactique homogène
(2 espèces dominantes de bacilles Gram +)

Time 48h | Time 72h

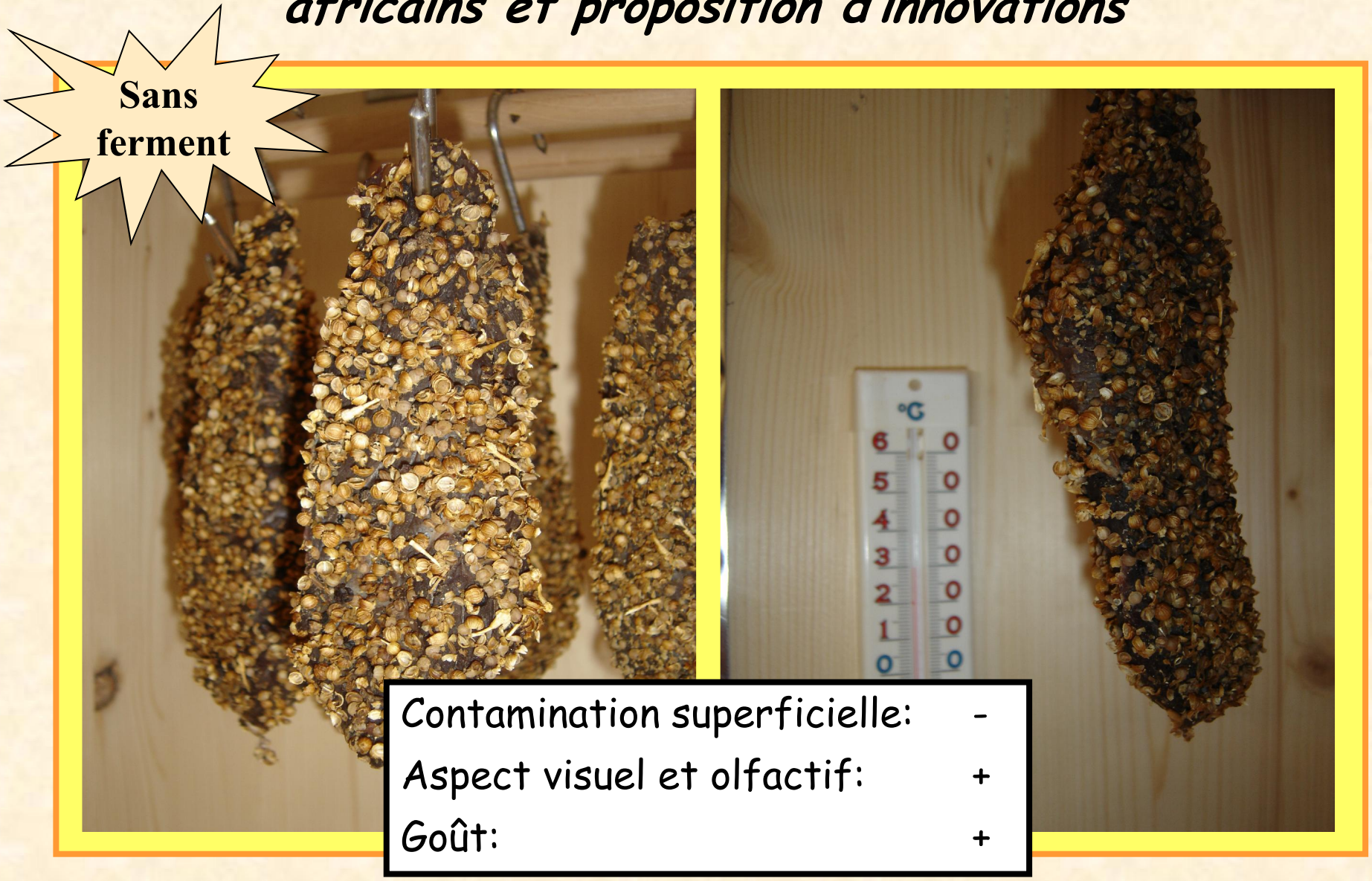
Flore Lactique (MRS)





Fermentation spontanée du produit

Mise au point de produits carnés salés/séchés à la Réunion en s'inspirant des procédés traditionnels sud-africains et proposition d'innovations



Contamination superficielle:	-
Aspect visuel et olfactif:	+
Goût:	+

Mise au point de produits carnés salés/séchés à la Réunion en s'inspirant des procédés traditionnels sud-africains et proposition d'innovations

Perspectives

- **Poursuivre la caractérisation des flores lactiques du biltong**
- **Poursuivre le développement d'un procédé type Biltong à l'échelle du laboratoire (microbio., physicochimie, tests sensoriels) sans ferment rajouté**
- **Tester le rôle des flores fermentaires isolées du Biltong**
- **Elargir l'étude à plusieurs matrices carnées (Bœuf péi, cabri, cerf, tangue, …) en fermentation spontanée ou après ensemencement (flores lactiques)**
- **Introduire des agents de conservation naturels en utilisant des techniques innovantes (ultrason)**

Caractéristiques physico-chimiques et microbiologiques du Biltong

Meat Science 96 (2014) 1313–1317

Contents lists available at ScienceDirect

Meat Science

journal homepage: www.elsevier.com/locate/meatsci

Physicochemical and microbiological characteristics of biltong, a traditional salted dried meat of South Africa

Thomas Petit [a,b,*], Yanis Caro [a,c], Anne-Sophie Petit [d], Sunita J. Santchurn [e], Antoine Collignan [f]

[a] Université de La Réunion, Laboratoire de Chimie des Substances Naturelles et des Sciences des Aliments, LCSNSA, EA 2212, 15 Avenue René Cassin, 97490 Sainte Clotilde, La Réunion, France
[b] Département Génie Biologique, IUT, Université de La Réunion, Saint-Pierre, Ile de la Réunion, France
[c] Département Agroalimentaire, ESIROI, Université de La Réunion, Sainte-Clotilde, Ile de la Réunion, France
[d] CRITT Réunion, CCIR, 3 Rue Serge Ycard, 97490 Sainte Clotilde, La Réunion, France
[e] Faculty of Agriculture, University of Mauritius, Réduit, Mauritius
[f] Montpellier SupAgro, Unité Mixte de Recherche QualiSud, 1101, avenue Agropolis, BP 5098, 34093 Montpellier Cedex 05, France

ARTICLE INFO

Article history:
Received 8 December 2012
Received in revised form 12 September 2013
Accepted 1 November 2013

Keywords:
Biltong
Physicochemical properties South Africa
Dried meat
Fermented food
Food preservation
Microbiological characteristics

ABSTRACT

The microbiological and physicochemical characteristics of several commercial beef, kudu and springbok biltong samples from South Africa were assessed in this study. Analysis of samples allowed their differentiation into 'dry' and 'moist' samples. Dry biltong showed low moisture content (21.5–25.3 g/100 g), a low water activity (0.65–0.68) and a high salt content (5.5–7.9 g/100 g), while moist biltong showed a higher moisture content (35.1–42.8 g/100 g), a higher water activity (0.85 to 0.89) and a lower salt content (3.8–5.6 g/100 g). The pH value did not vary significantly between both groups (5.00–6.26). The results showed that dry biltong presented a low total plate count (TPC) content, a high level of lactic acid bacteria (LAB) and a high level of D-lactic acid as compared to moist biltong. These results suggest that dry biltong complies with the standard hygienic quality (TPC < 7 log cfu/g in agreement with the Food Standards Agency), while moist biltong samples generally showed a low content of D-lactic acid and a low ratio LAB/TPC.

© 2013 Elsevier Ltd. All rights reserved.