

Profood, Nantes – le 29 septembre 2004

**Apport de l'analyse et avancées dans la maîtrise
de la qualité et de la sécurité des aliments, en
réponse à l'exigence « 4 S »
De l'auge à l'assiette :
quelle valeur ajoutée et quelle pertinence de la
chaîne de contrôle ?**

Tél. : 02 35 07 91 80

Fax : 02 35 07 91 90

Port : 06 60 67 91 50

2 bis rue Duguay-Trouin

BP 1282 - 76178 Rouen

www.sgs-multilab.com

M. Yvon Gervaise

Directeur SGS Multilab

Expert français auprès de l'OCDE

WHEN YOU NEED TO BE SURE

SGS



Apport de l'analyse et avancées dans la maîtrise de la qualité et de la sécurité des aliments, en réponse à l'exigence « 4 S »



Organisation, pertinence et développement d'un système de contrôle et d'évaluation dans les filières agroalimentaires

- le concept
- le besoin
- les avancées
- la valeur ajoutée



Les nouvelles interrogations



Le consommateur impose une contrainte économique

→ prix des aliments le plus bas possible



mais

il choisit sa consommation selon 4 objectifs :

les « 4 S »

Qu'est-ce que les 4 S ?

*Les critères déterminant du choix du
Consommateur*



 **satisfaction**

Appréciation authenticité / goût / flaveur

 **services**

Nourriture facile à acheter, stocker, préparer

 **sécurité**

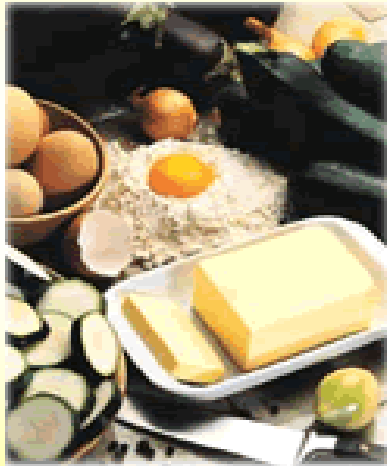
Un aliment sûr

 **santé**

Contribution de l'aliment au bon état de santé

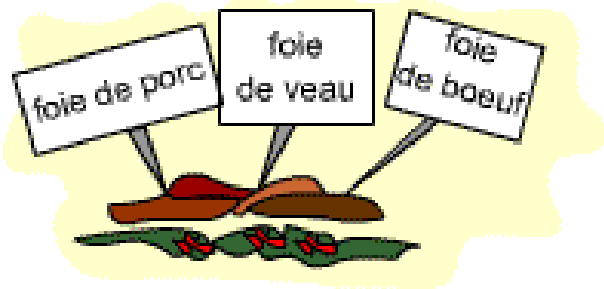
- fournir une assistance technique, contrôle, analyses et interprétation pour l'évaluation de la qualité et de la sécurité
- fournir, rassembler tous les items qualité, contrôler les déterminants des promesses santé, tout au long de la chaîne alimentaire
- fournir un service technique, une expertise dans le cadre des procédures de gestion de crise mises en œuvre en matière de sécurité de denrées alimentaires et des aliments pour les animaux

satisfaction



- ① authenticité
- ② goût
- ③ saveurs

① authenticité



- origine géographique ou génétique
- lieux d'élevage
- procédés de fabrication traditionnels
- fertilisation naturelle

→ besoins :

- de Certification d'authenticité
- traçabilité papier insuffisante, voir CE 178 / 2002
- doit être complétée par des méthodes analytiques puissantes et sûres



② Le goût

Le consommateur recherche la stabilité du goût



→ besoins :

- de cartographie du profil aromatique
- identification de l'origine de l'altération du goût



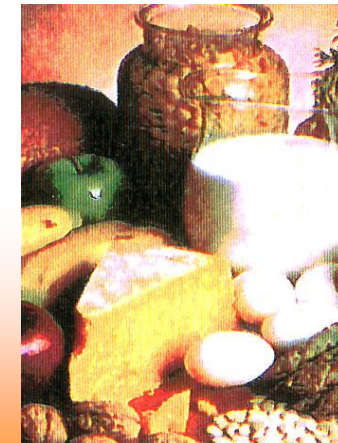
③ Flaveurs

= *perception olfactive du consommateur*



→ besoins :

- de reconnaissance olfactive de la typicité de l'aliment



- emballage intelligent : informations sur le produit
- emballage actif action sur le produit : conservateur
- emballage réactif
- emballage fonctionnel : cuire à la vapeur, micro-ondes...

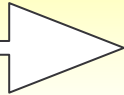


→ besoins :

- conformité étiquetage
- qualification des propriétés de l'emballage (effet barrière)
- compatibilité alimentaire

sécurité

Risque chimique



- conduite élevage
- technique agronomique
- technologie de transformation

Risque biologique



- risque bactérien – virus
- risque lié au biotoxine
- risque lié aux allergènes

→ besoins :

- optimisation des plans de contrôle
- suivi des nouvelles exigences



santé

- recherche au-delà de l'apport nutritionnel du bénéfice santé, effet protecteur de l'aliment (développement nutrition)
- impact du PNNS, aliment qui contribuerait à améliorer sa santé, son bien être
- proposition alimentaire à destination de populations cibles



→ besoins :

- évaluation nutritionnelle des produits,
en plus du contrôle des allégations santé



① authenticité

Quelles analyses pour la garantir ?

- analyse électrophorèse espèces variétales
- analyse profil impuretés HPLC / MS / MS
- analyse isotopique
- analyse spectrale (régime herbivore / omnivore)
- analyse PCR, ADN
- profil radioéléments : origine produit
- analyse profils acide gras, animal nourri, herbe, foin, ensilage
- méthode immuno-chimique, fromage de chèvre / fabriqué / du lait de vache



① authenticité

Quelles analyses pour la garantir ?

- analyse biomoléculaire des terpènes, identifie la zone de pâturage de l'appellation
- isoélectrofocalisation protéines poisson, origine du lieu de capture
- électrophorèse gluténine / glianine
- profil spectrométrie ICP / terroir
- HPLC / MS / MS ou GC / MS / MS des composés marqueurs

Optimisation de la traçabilité retroactive dédiée à une certification d'authenticité

*QUID des détections en GC / MS / MS***②** Le goût

- altération du goût : analyse des TCA trichloroanisol, détection en GC / MS / MS dans les vins

③ Flaveurs

- identification en GC / MS / MS des principales molécules responsables de la perception olfactive (utilisation des techniques d'espace de tête)

QUID des détections en GC / MS / MS, ICP ?

emballage

- contrôle conformité étiquetage (bilan calorique, P / L / G), ingrédients, additifs... voir techniques dédiées
- alimentarité emballage : conformité aux normes de migrations spécifiques par GC / MS
- analyse des atmosphères et test des propriétés barrière des emballages (polymères)

Optimisation de la réponse instrumentale et méthodologique aux exigences contrôle réglementaire

Risque chimique

Technologies culture élevage

pesticides
multiresidus

hormones

métaux lourds

antibiotiques

puissance
rapidité

détection

Investigation GC / MS
/ MS multirésidus

Nouveaux
couplages HPLC /
MS / MS

Techniques
spectrales, ICP,
spectrométrie

Optimisation de la réponse instrumentale et méthodologique aux exigences contrôle réglementaire

Risque chimique

Technologies de transformation

produits néotoxiques formés

Ex : acrylamide (cancérogène pour le rat)

Ex : HPA (benzo(a)pyrene)

Ex : nitrosoamine

Ex : 3MCPD

détection

Dosages en
HPLC / MS / MS

Dosages en
HPLC fluorimétrie

GC / MS / MS

GC / MS / MS

*Quelles nouvelles stratégies analytiques ?***Risque biologique****Risque bactérien**

- Salmonelles, campylobacter, listeria monocytogène
- E. Coli... 0 157 H7 très virulent

- ➔ PCR + électrophorèse
- ➔ Rapidité de détection
- ➔ Puce à ADN
- ➔ Génotypage des types de listeria monocytogène



Quelles nouvelles stratégies analytiques ?

Risque biologique



Risque mycotoxines

- vomitoxine de 1 000 à 1 500 ppb, à beaucoup plus faible 200 ppb
 - avancée de l'alternative et de l'adaptation des protocoles analytiques
 - GC / ECD après immunopurification
 - HPLC détection spécifique après immunopurification
 - HPLC purification simple
- mycotoxines multiresidus
 - HPLC / MS / MS
- ochratoxines
 - méthodes optimisées dans différentes matrices

Quelles nouvelles stratégies analytiques ?

Risque biologique



Risque lié aux allergènes

- allergie alimentaire présente, inconvénient d'être biphase et croisée
- phase d'exposition à un allergène
- phase ultime de déclenchement 3 à 5 % de la population et 4 à 8 %

- immunochimie
- PCR
- GC / MS / MS
- HPLC / MS / MS
- électrophorèse



*Un panel d'analyses complet :
de la nutrition à l'allégation d'une promesse santé*

Nutrition



vitamines

- vitamines A - E - D

→ HPLC / Fluorimétrie / UV

- vitamines B₁ – B₂ - B₃ – B₈ – K₁

→ analyses HPLC

- vitamines B₁₂ – B₅ - B₉

→ résonance plasmonique (nouvelle technique)



Oligoéléments

→ méthodes spectrales

fibres

→ méthodes dédiées

LPG

*Un panel d'analyses complet :
de la nutrition à l'allégation d'une promesse santé*

Allégation santé



- FOS, inuline...

- Chromatographie ionique

- polyphénols

- dosage global en spectrométrie

- dosage en HPLC, mise au point nouveaux protocoles

- omega 3, omega 6

- dosage en GC après méthylation

- phytosterols

- dosage en GC / FID après silylation

- métabolites secondaires des végétaux : antioxydants naturels

- dosage global et quantification ex : lycopène par HPLC

Des besoins

« 4 S »

satisfaction

services

sécurité

santé

à une proposition « 6 S »

système global d'évaluation des produits dans la filière de l'agroalimentaire

sgs multilab

Issu d'une réflexion sur les besoins 4 S,

→ SGS Multilab a structuré une réponse par un système optimisé (coûts, délais réponse et pertinence) de contrôle et d'expertise

→ La création d'une plateforme analytique 4 000 m², à Rouen, conforte cette proposition



SGS

Yvon GERVAISE

yvon.gervaise@sgs.com

www.sgs-multilab.com

Directeur de SGS Multilab Rouen

Expert français auprès de l'OCDE

2 bis rue Duguay-Trouin - BP 1282 - 76178 Rouen

t 02 35 07 91 80 f 02 35 07 91 25 m 06 60 67 91 50