

La détection des arômes du sirop d'érable

par

Nathalie Martin, Centre ACER

Jacinthe Fortin, A.A.C.

Hassan Sabik, A.A.C.

Rimouski, le 28 octobre 2009



Qualité d'un aliment



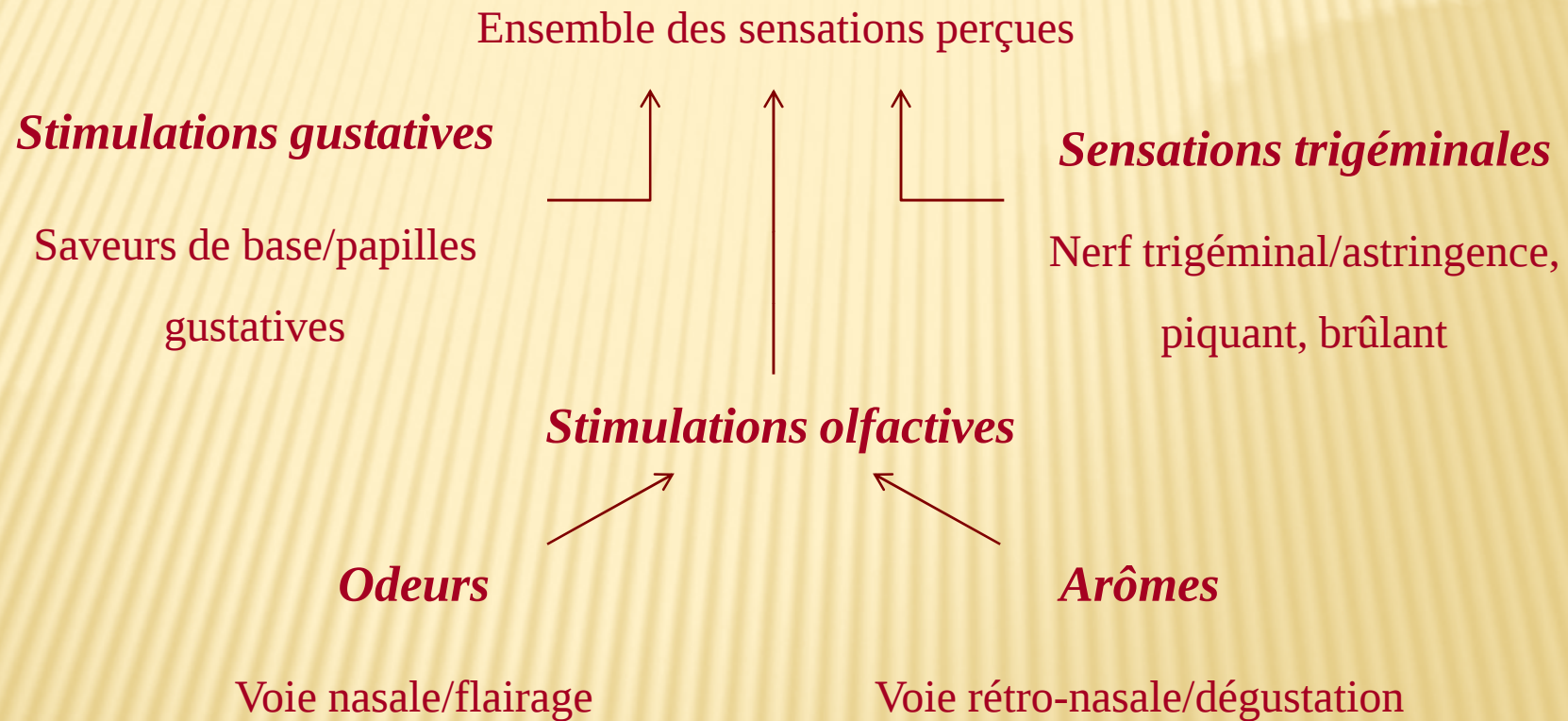
- Ensemble des propriétés et caractéristiques d'un aliment qui lui confère l'aptitude à satisfaire des besoins exprimés ou implicites.
- Facteurs ou critères de qualité:
 - ✓ **Flaveur**
 - ✓ Apparence (grosueur, forme, couleur, brillance, consistance etc.)
 - ✓ Texture
 - ✓ Propriétés physico-chimiques
 - ✓ Composition microbienne
 - ✓ Standards fédéraux et provinciaux définissant la qualité de l'aliment



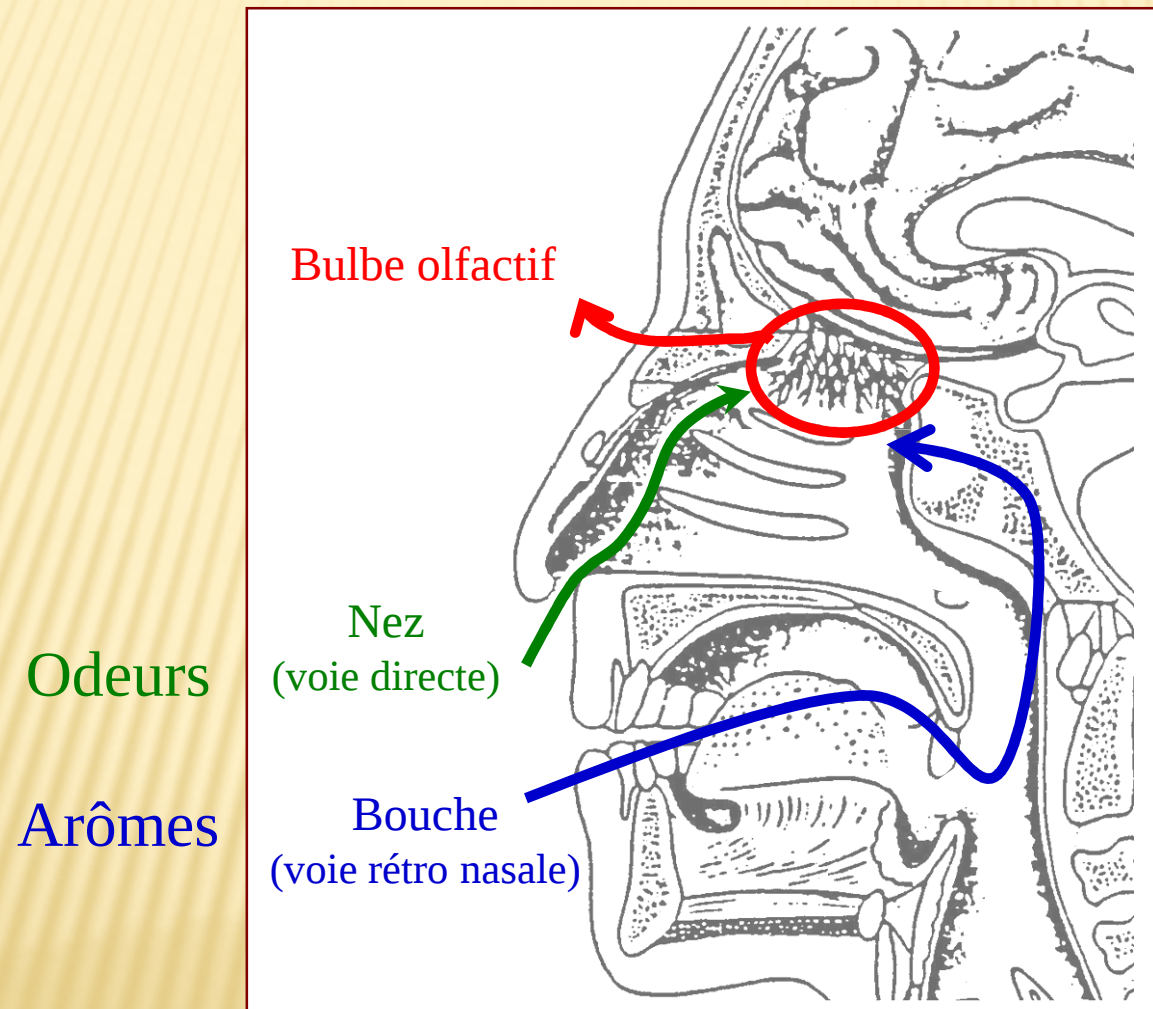
Définition de la flaveur



Flaveur



Perception des substances odorantes volatiles



Source: Étiévant et al., 1987

Perception des substances odorantes volatiles



- La grande sensibilité du récepteur olfactif fait que l'odeur et l'arôme jouent un rôle prépondérant dans l'appréciation d'un produit.
- La flaveur d'un produit se caractérise donc surtout par son odeur et son arôme plutôt que par sa saveur.
- Les composés chimiques volatils sont les molécules clefs de l'odeur et de l'arôme d'un produit.

Objectifs du projet de recherche



À partir d'échantillons de sirop représentatifs du marché de consommation (période de production, origine, inspection etc.) - voies d'approche complémentaires:

- ✓ Profil sensoriel descriptif (panel de juges entraînés/Roue des saveurs de l'érable)
- ✓ Propriétés physico-chimiques (méthodes analytiques)
- ✓ Profils d'arômes (olfactométrie)

Analyse sensorielle du sirop d'érable



Caractérisé par des notes de sucre cuit à brûlé, de caramel, de sucre brun ou de fumée

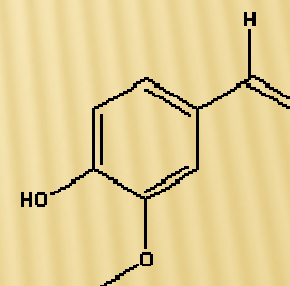
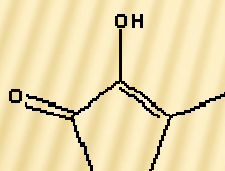
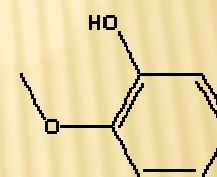
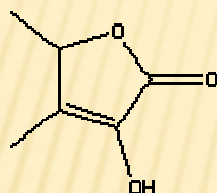
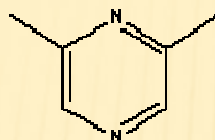


Caractérisé par un équilibre entre les notes de caramel, d'érable et de «toffee»

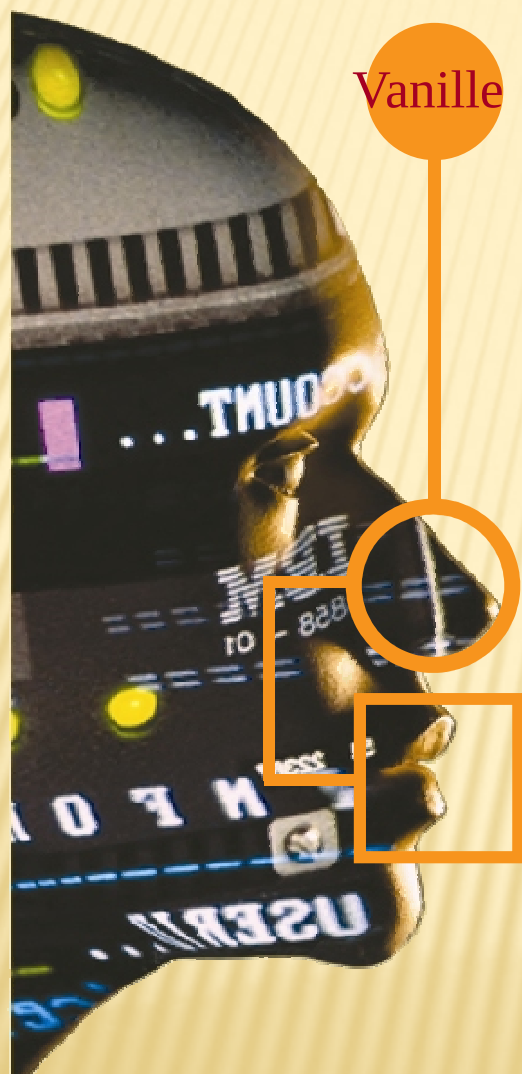
Caractérisé par des notes de végétal ligneux comme la sciure de bois

Caractérisé par des notes de sucré, de vanille, de noisettes et d'épices

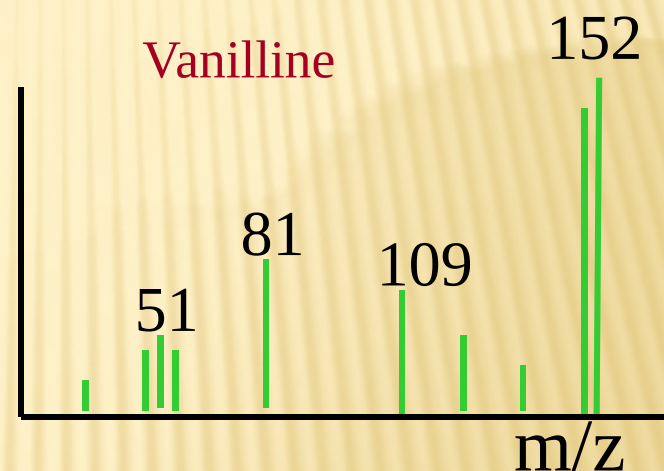
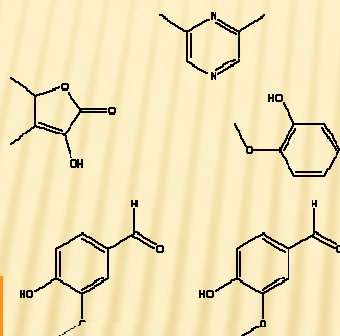
Composés chimiques volatils



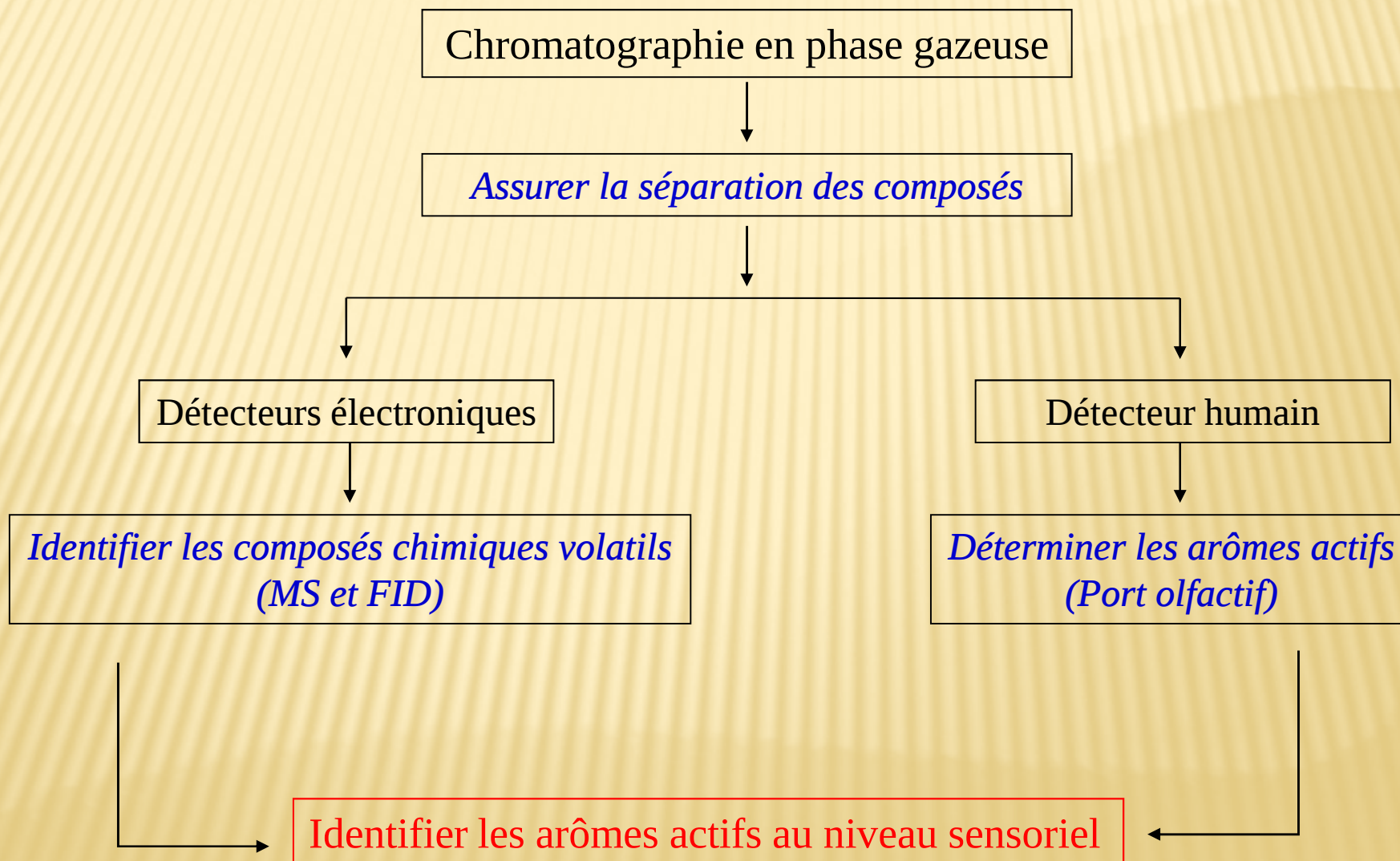
Caractérisation des arômes du sirop d'érable



Vanille



Caractérisation des arômes du sirop d'érable

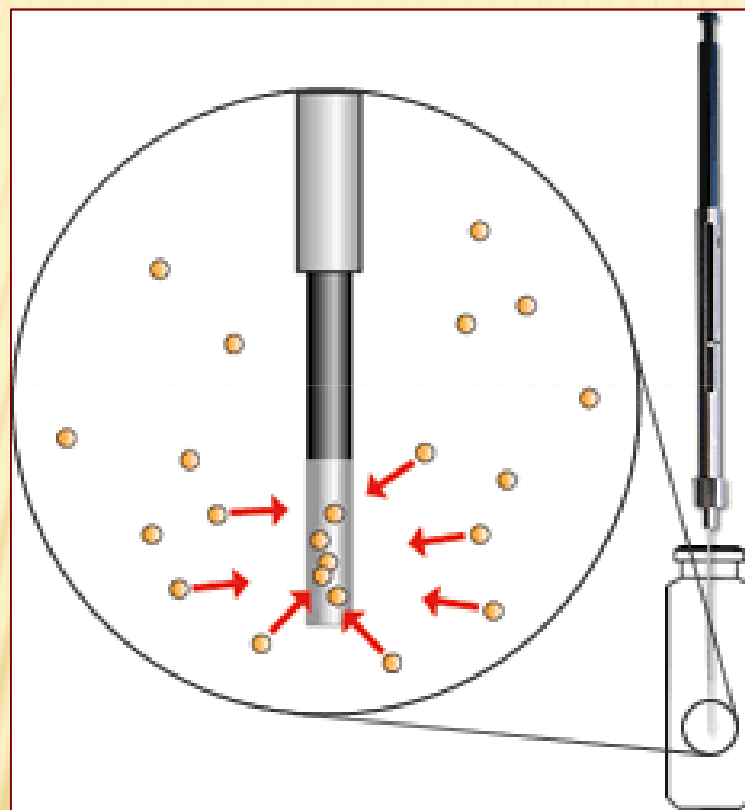


Identification des composés chimiques volatils



HS-SPME-GC/MS

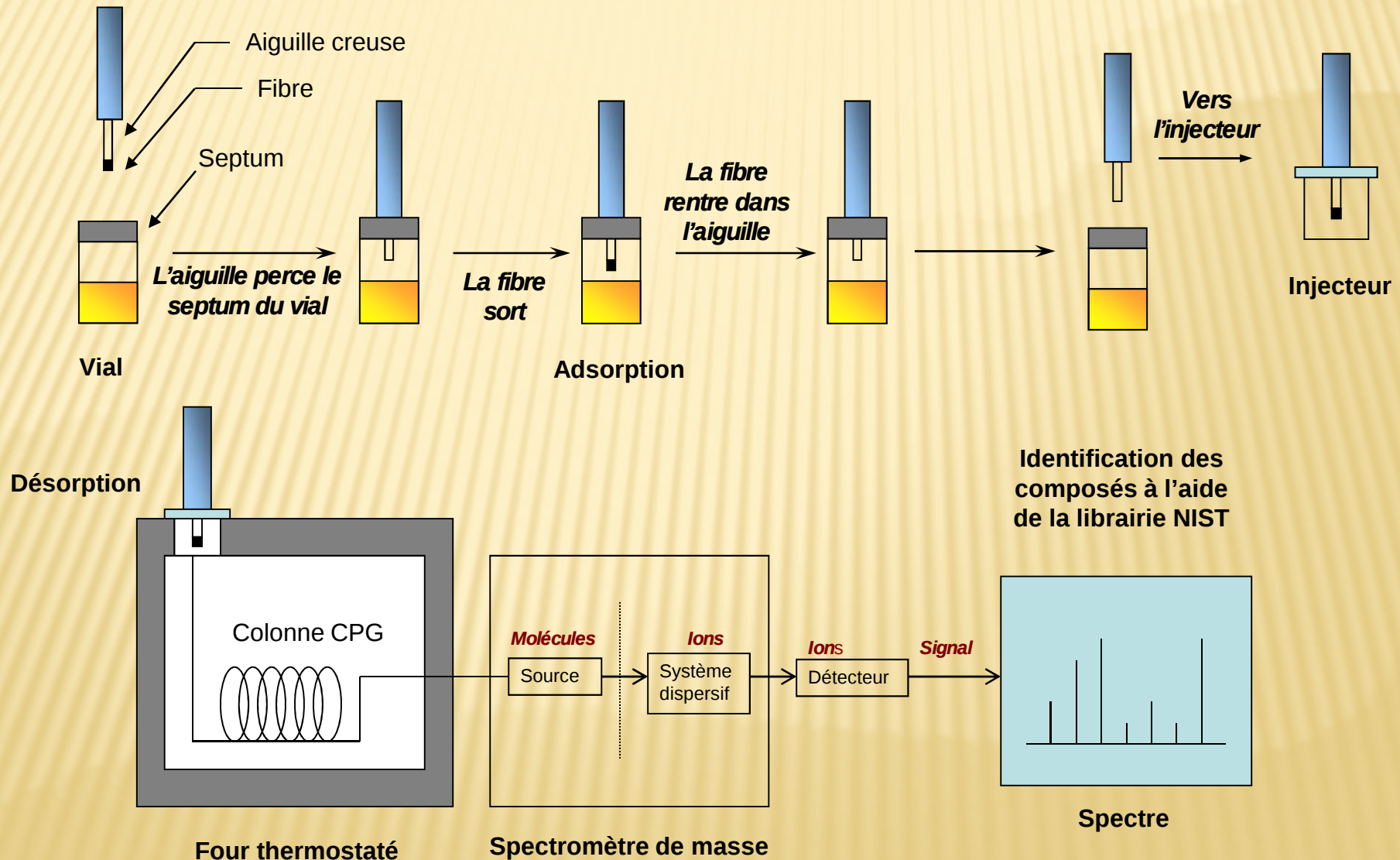
Identification des composés chimiques volatils



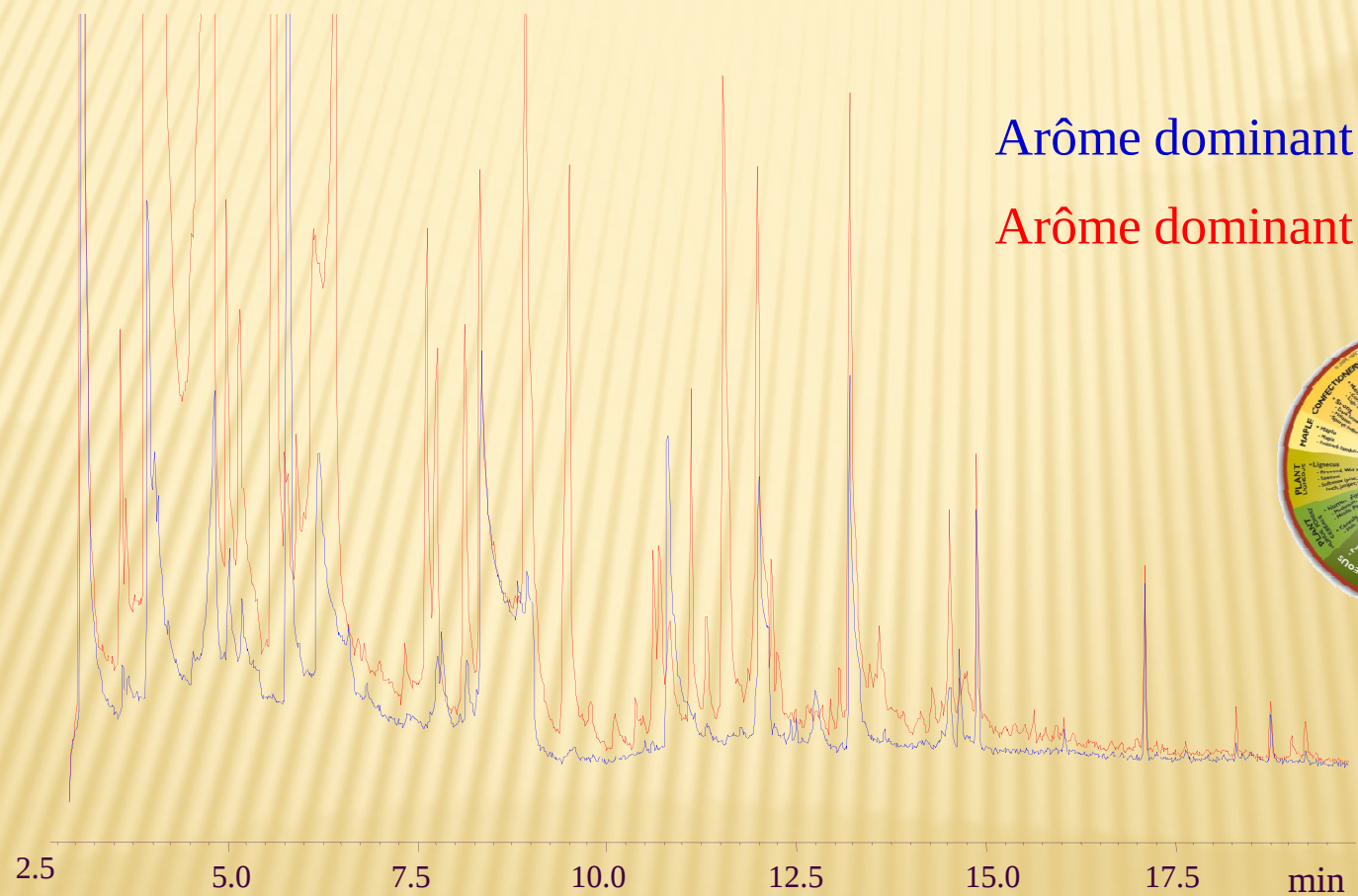
Principe de l'adsorption des molécules volatiles par la fibre

HS-SPME

Identification des composés chimiques volatils



Identification des composés chimiques volatils

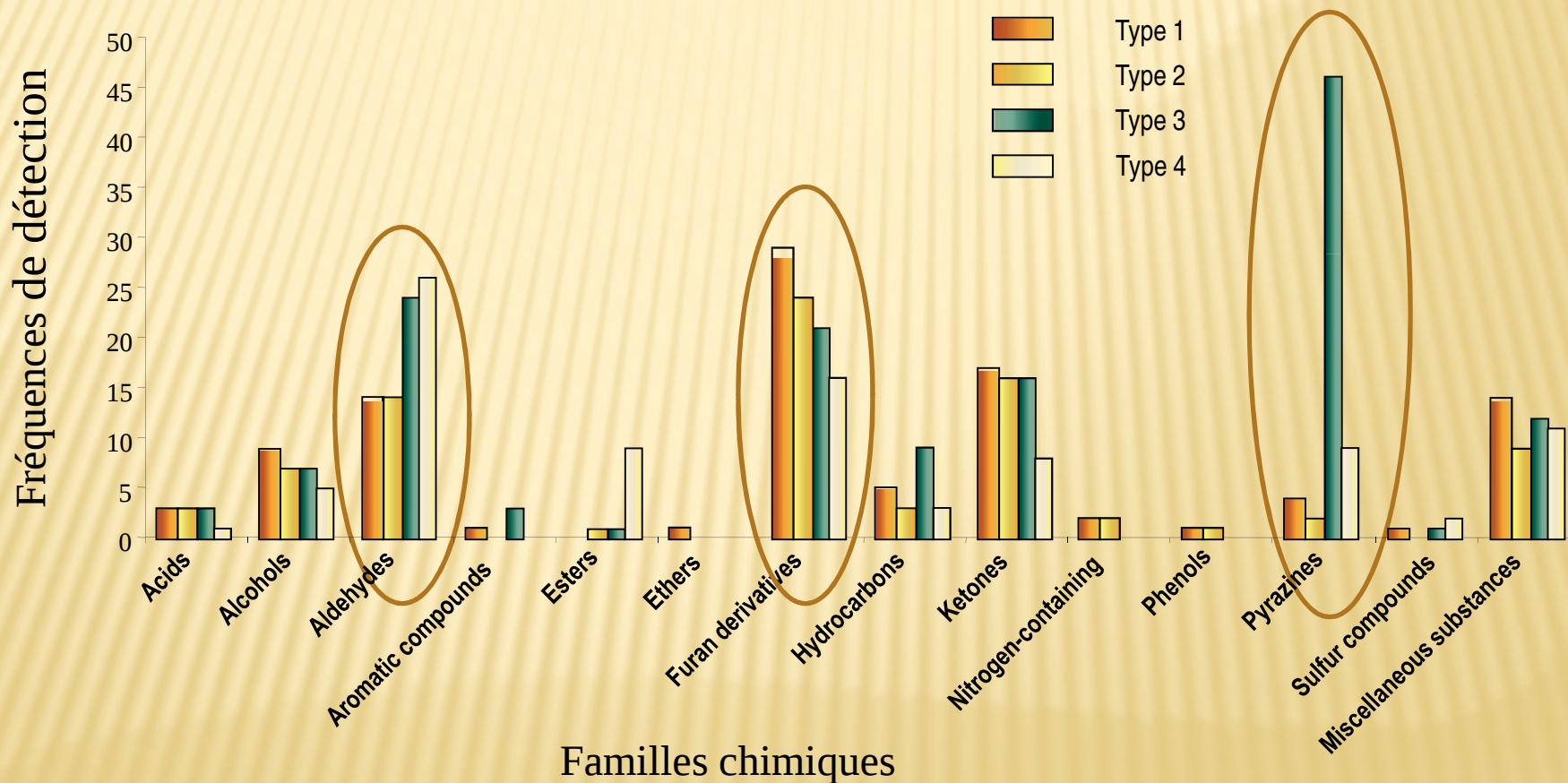


Arôme dominant «Vanille»

Arôme dominant «Sucre brun»



Identification des composés chimiques volatils



Identification des composés chimiques volatils



Familles chimiques	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4
Acides (1)	1	1	1	1
Alcools (3)	2	2	3	3
Aldéhydes (8)	6	5	6	6
Composés aromatiques (2)	1	0	2	0
Esters (1)	0	0	0	1
Dérivés des furanes (15)	13	12	8	7
Hydrocarbones (3)	2	1	3	1
Cétones (10)	7	5	7	3
Pyrazines (15)	4	2	15	4
Substances diverses (5)	4	3	4	3
Total	40	31	49	29

Identification des composés chimiques volatils



Type 3

Caractérisé par des notes de végétal ligneux comme la sciure de bois

- **Soixante trois composés chimiques volatils présentant un potentiel aromatique ont été identifiés dans les différents types de sirop d'érable étudiés.**
- **La plupart des composés détectés ont été retrouvés dans presque tous les types de sirop.**
- **Tous les types de sirop ont présenté des profils différents.**
- **Le sirop de Type 3 contient plus de composés chimiques volatils différents que les autres types de sirop.**
- **Le sirop de Type 3 contient des pyrazines en plus grande quantité.**

Goût de boisé du sirop de début de saison?

Olfactométrie – Détecteur humain

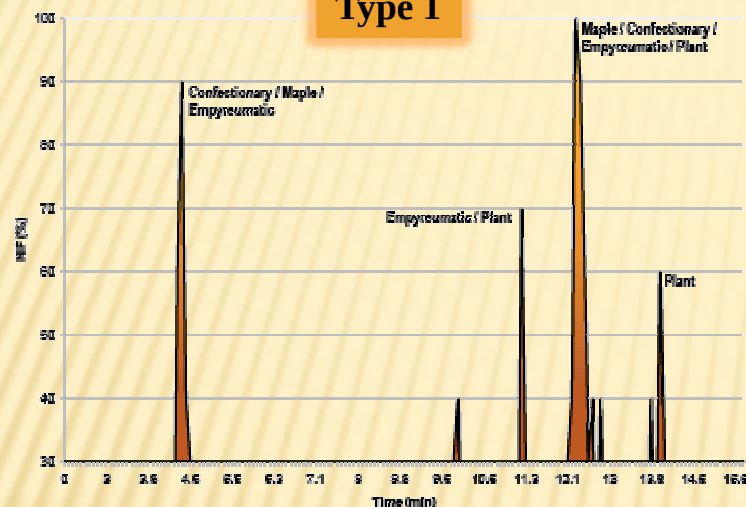


HS-SPME-GC/FID-O

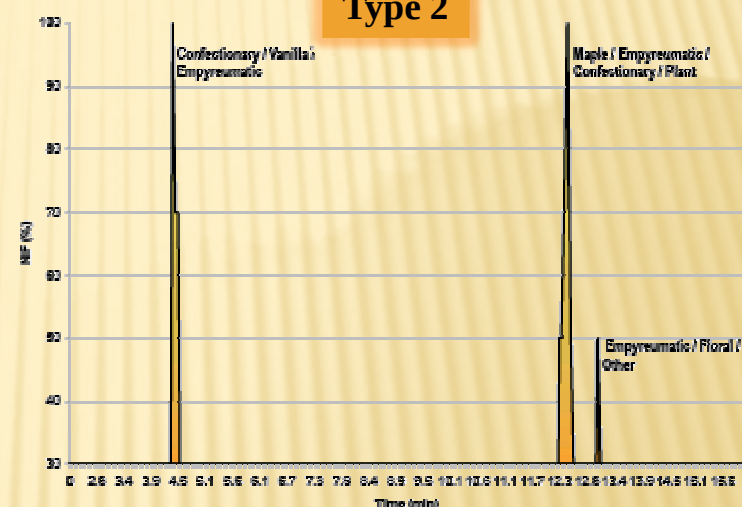
Mesure des odeurs par olfactométrie



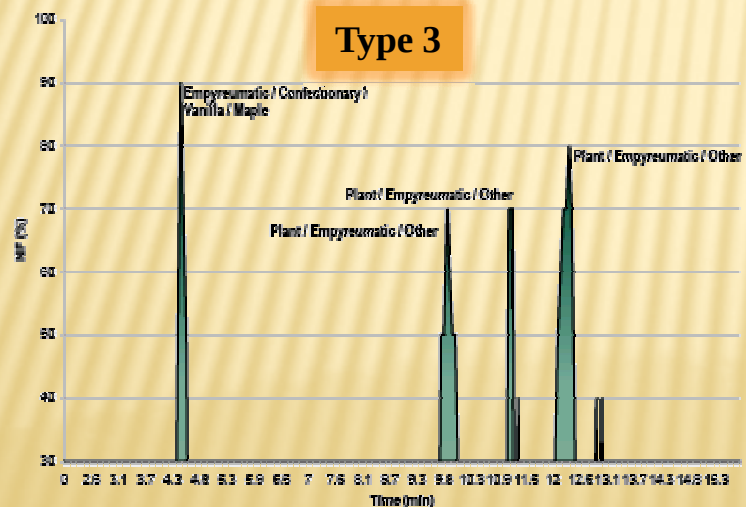
Type 1



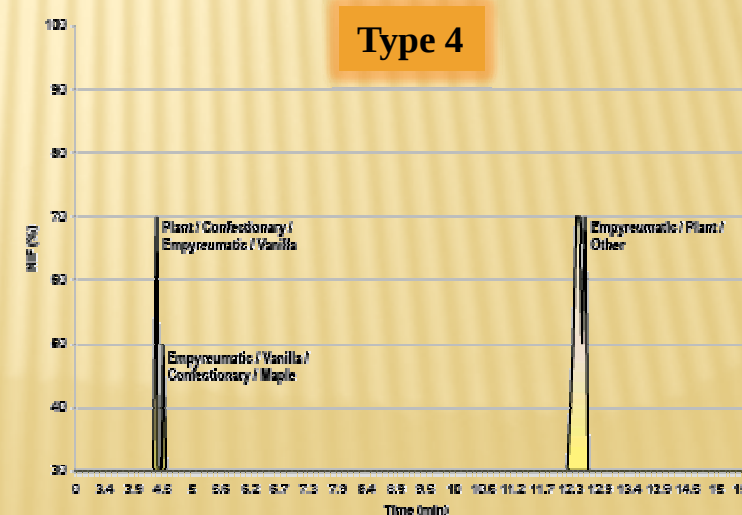
Type 2



Type 3



Type 4



Mesure des odeurs par olfactométrie



- Les aromagrammes des sirops d'un même type sont similaires.
- Tous les types de sirop ont présenté des similarités pour certaines zones olfactives.
- Les aromagrammes des sirops de Types 1 et 3 sont similaires et se distinguent par le grand nombre et l'intensité des zones olfactives identifiées.
- Les aromagrammes des sirops de Types 2 et 4 sont similaires.

Conclusion



- La technique utilisée permettra de mieux comprendre la structure chimique des produits présentant des saveurs caractéristiques et des défauts de saveur.
- Cette connaissance pourrait également permettre de mieux comprendre les réactions qui interviennent au cours de la fabrication du sirop d'érable et qui sont à l'origine du développement de ses propriétés particulières.
- Cette connaissance pourrait éventuellement permettre de moduler les paramètres technologiques de la production de sirop d'érable pour obtenir un produit possédant les caractéristiques désirées.

Merci de votre intérêt!



www.centreacer.qc.ca

Centre ACER 28-10-09