

Journées acéricoles 2010

Ce qu'il faut savoir sur le contrôle du gonflement dans les casseroles par les antimousses



Nathalie Martin, Ph.D. Centre ACER et Marie-Josée Lepage, d.t.a., MAPAQ

Agriculture, Pêcheries
et Alimentation

Québec



Plan de la présentation



- **Le gonflement dans les casseroles**
- **La formation de la mousse et son contrôle**
- **Les antimousses utilisés en acériculture**
 - ✓ **Sondage auprès des acériculteurs**
 - ✓ **Caractéristiques des antimousses utilisés en acériculture**
- **Bonnes pratiques d'utilisation des antimousses**
- **Conclusion et remarques**

Le gonflement dans les casseroles



- Effet de la chaleur, de la concentration et de la composition de la sève
- Utilisation d' antimousses: pratique tolérée mais non encadrée
- Dépôts dans les casseroles et/ou résidus dans le sirop d'érable
- Altération de la saveur (goût de gras rance, défauts étranges)
- Perte de la valeur commerciale du sirop d'érable
- Potentiel allergène

La formation de la mousse et son contrôle

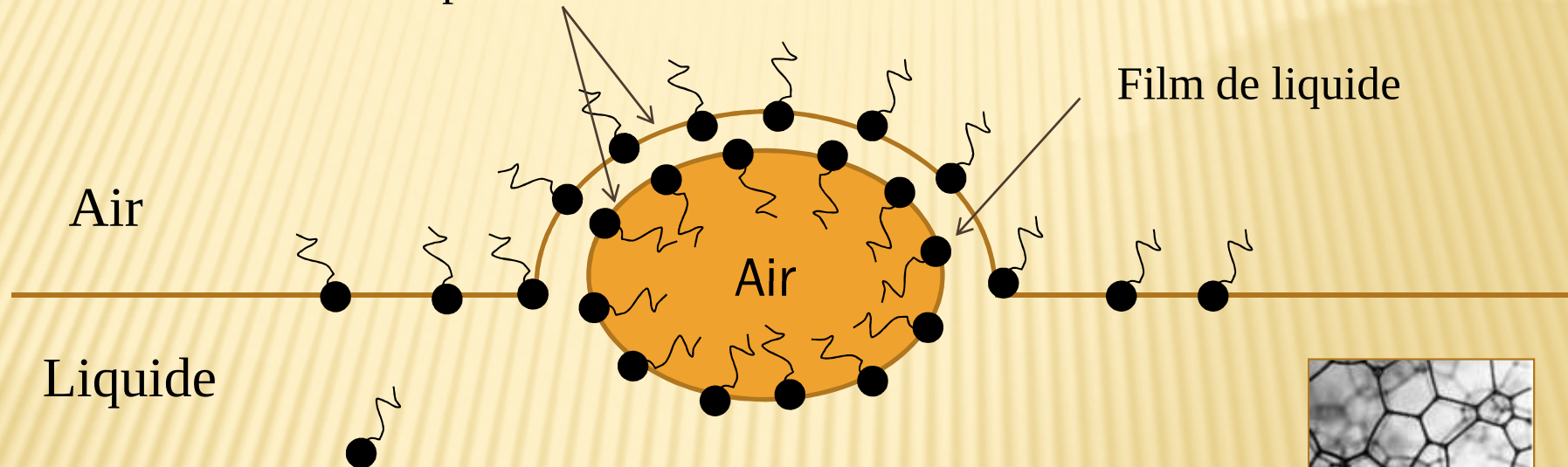
La tension de surface d'un liquide



La formation de la mousse

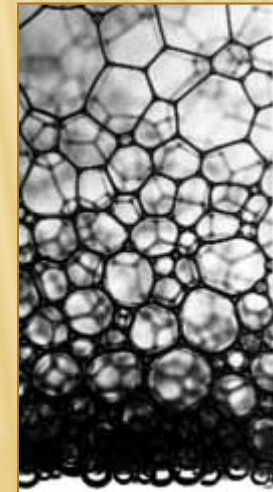


Monocouches d'adsorption



Molécules tensioactives :

- Sucres réducteurs (glucose, fructose)
- Protéines ou fragments de protéines
- Acides aminés



Les moyens d'élimination de la mousse



- **L'utilisation de moyens mécaniques**
- **L'utilisation de moyens physiques**
- **L'utilisation d'agents de contrôle de la mousse (antimousses)**
 - ✓ Facilité d'emploi
 - ✓ Rapidité d'action
 - ✓ Faible coût
 - ✓ Peu affectés par les conditions du milieu (température, pH, etc.)

Utilisation d'agents de contrôle de la mousse

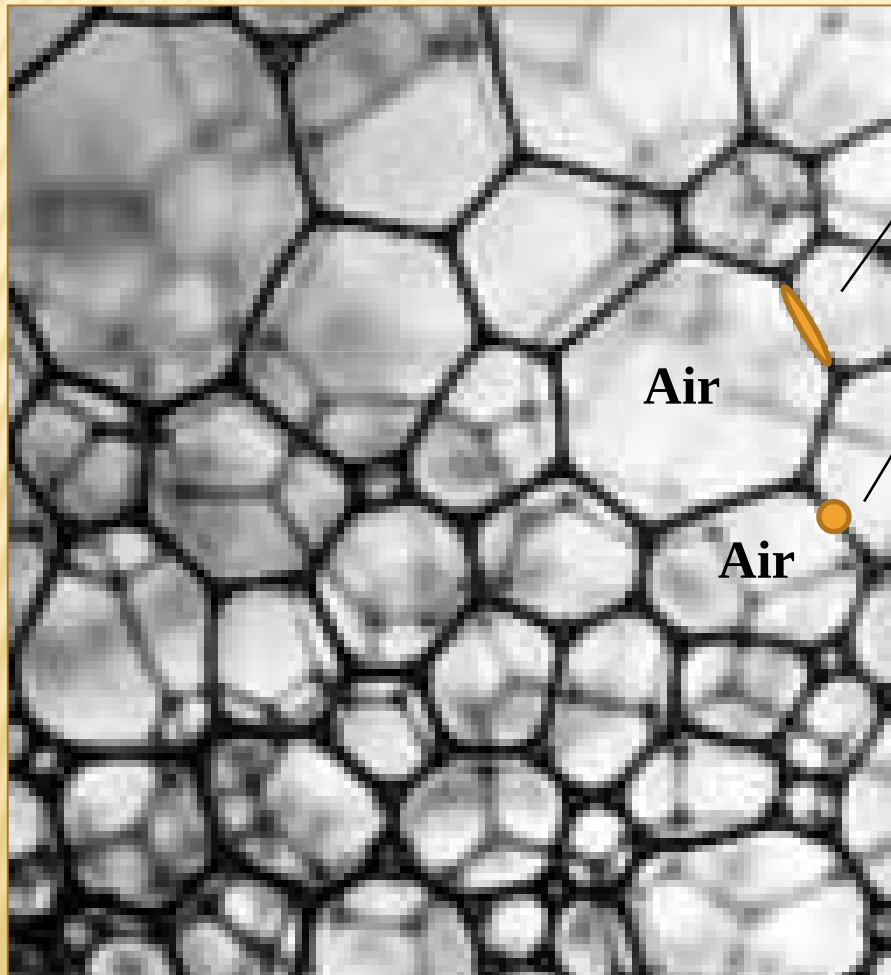


- ✓ **Quel produit utiliser?**
- ✓ **Quand l'ajouter?**
- ✓ **Quelle quantité ajouter?**
- ✓ **Qualité et sécurité du sirop d'érable produit!**
- ✓ **Le sirop d'érable, un produit pur!**

Mécanisme d'action des antimousses



Rupture de la mousse (coalescence) par les antimousses



Étalement de la gouttelette
à la surface du film (produits liquides)

La particule perce le film et entraîne
la rupture de la mousse (produits solides)

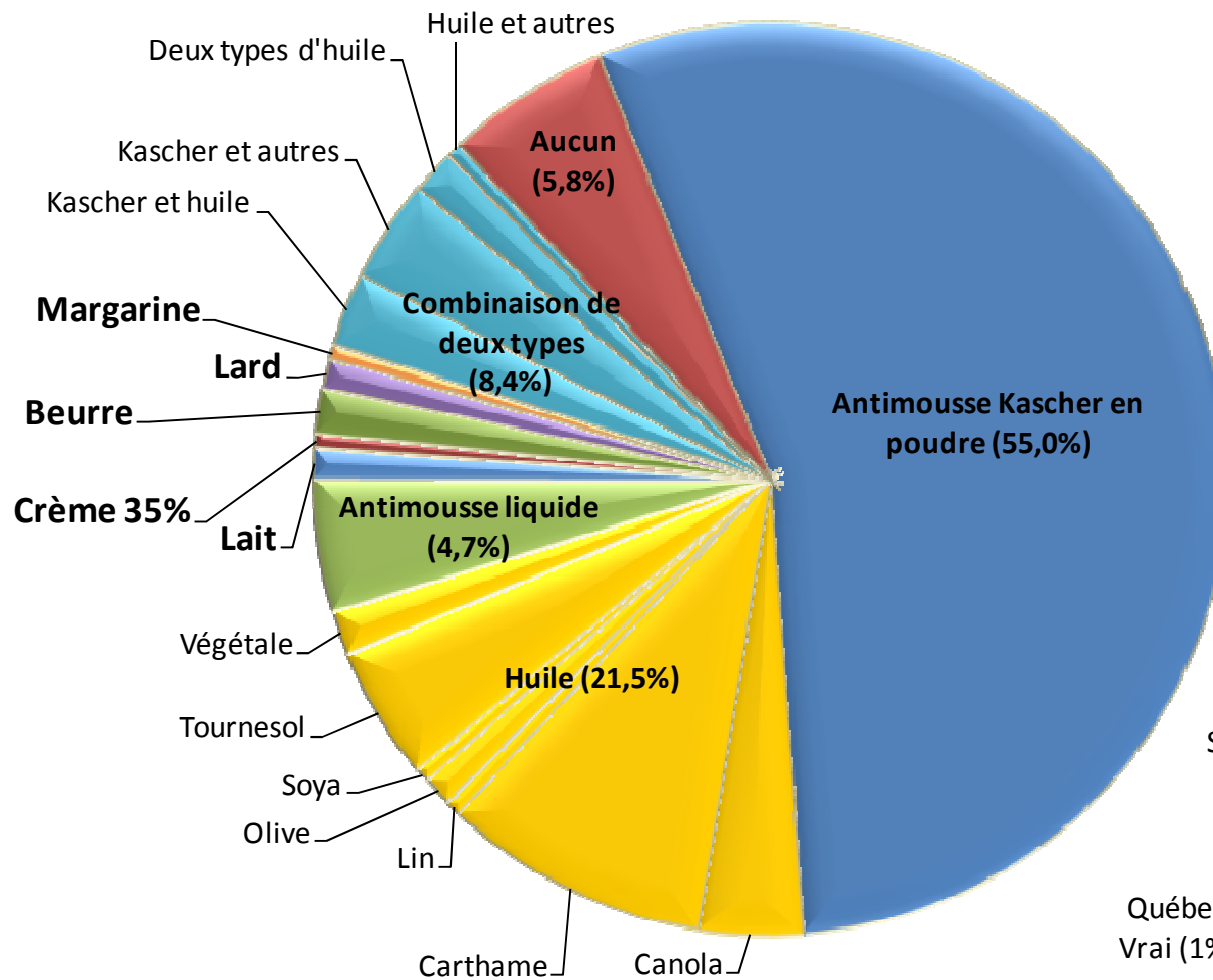
Les antimousses utilisés en acériculture

Pratiques d'utilisation des antimousses

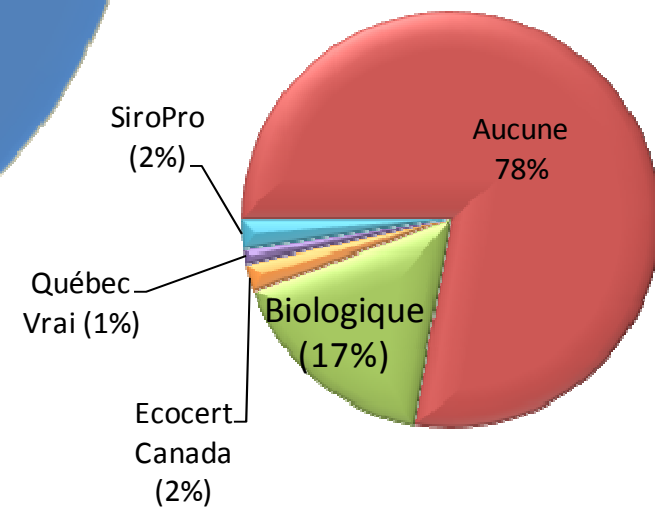


- **Sondage réalisé à l'automne 2008:**
 - ✓ Questionnaire de 18 questions
 - ✓ 400 producteurs acéricoles (taux de réponse de 50%)
 - ✓ Petites, moyennes et grandes entreprises
 - ✓ 12 régions du Québec
- **Questions complémentaires à la fin de la saison 2009**

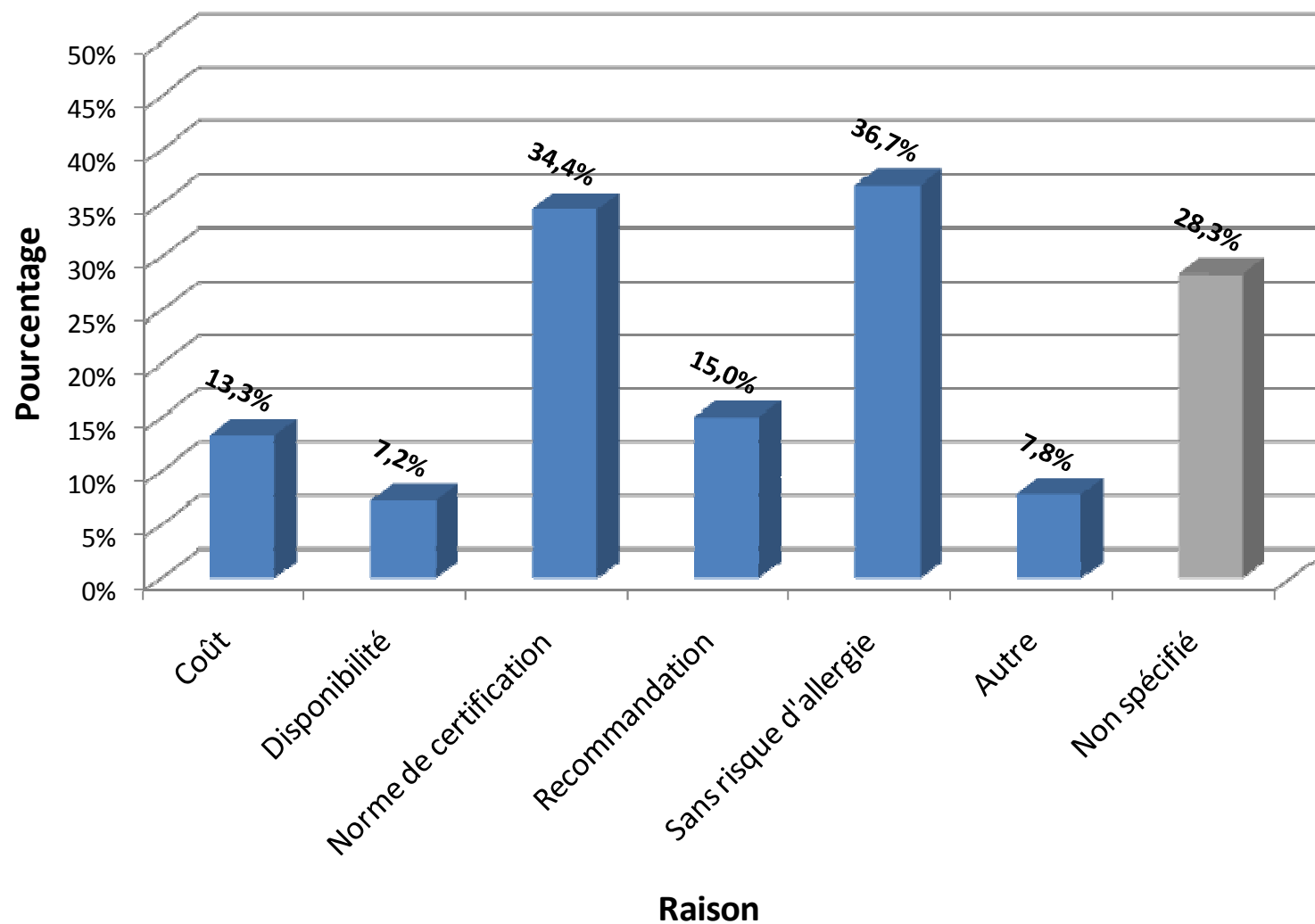
Type d'antimousse utilisé



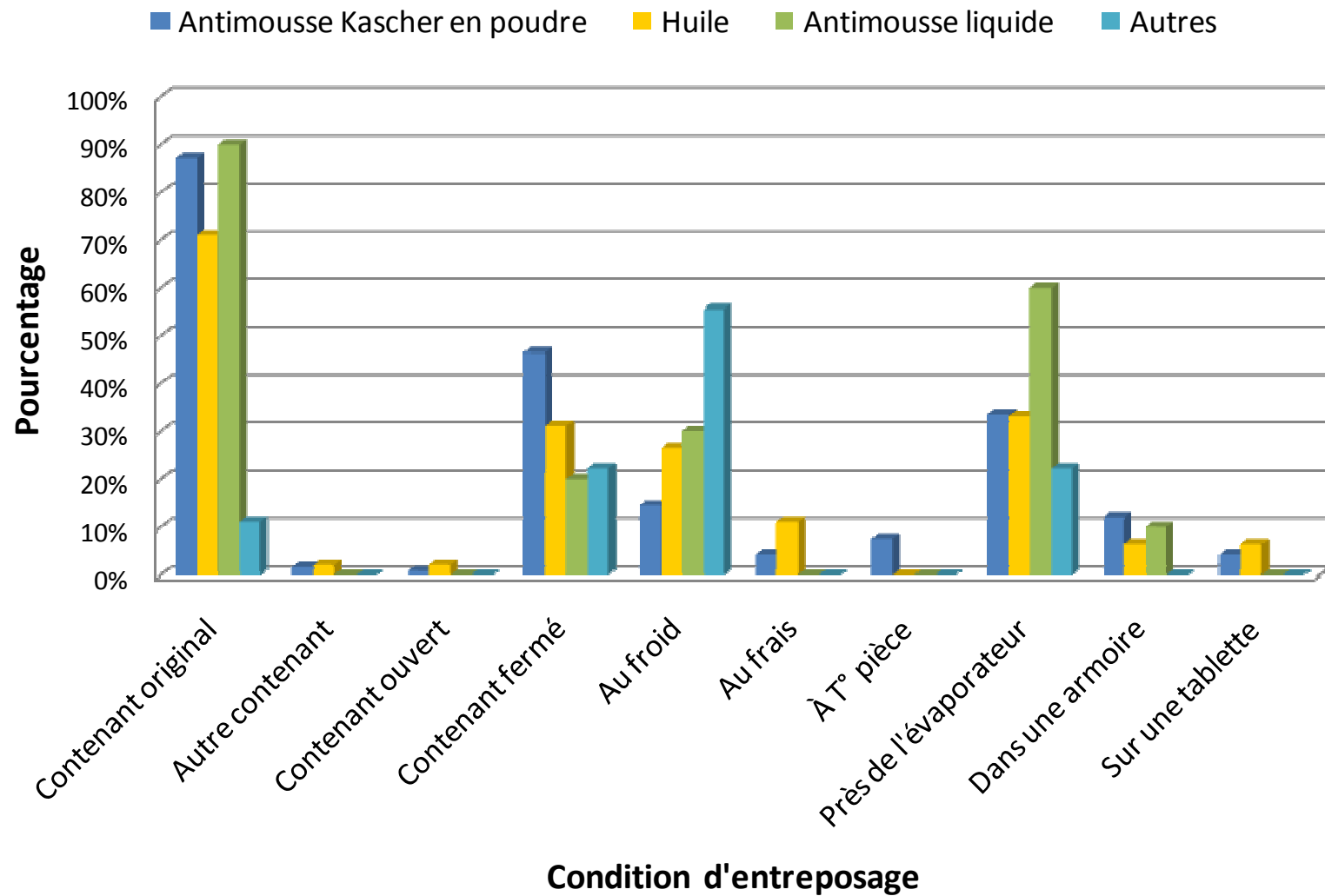
Type d'accréditation



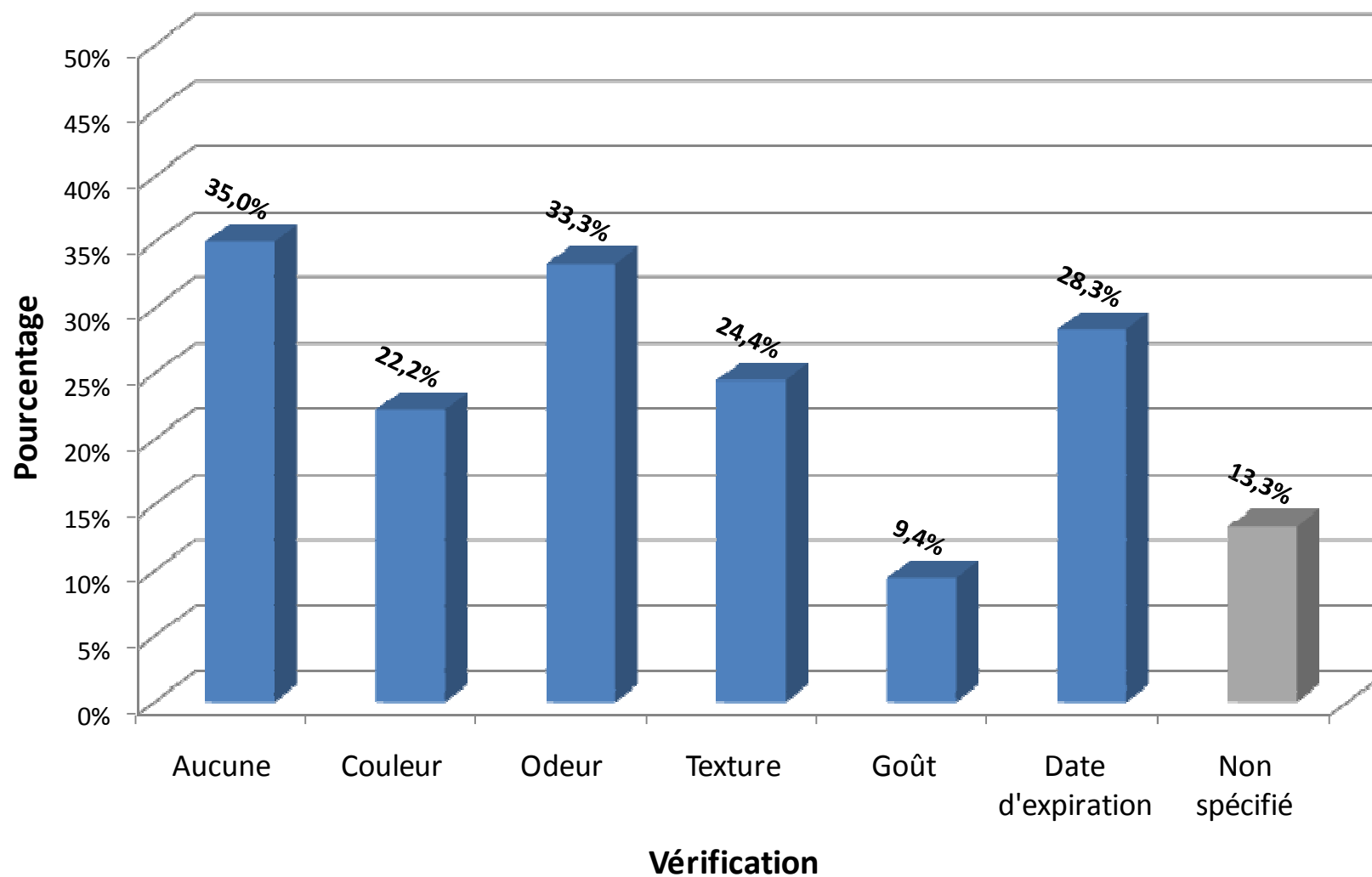
Raisons dirigeant le choix d'un certain type d'antimousse



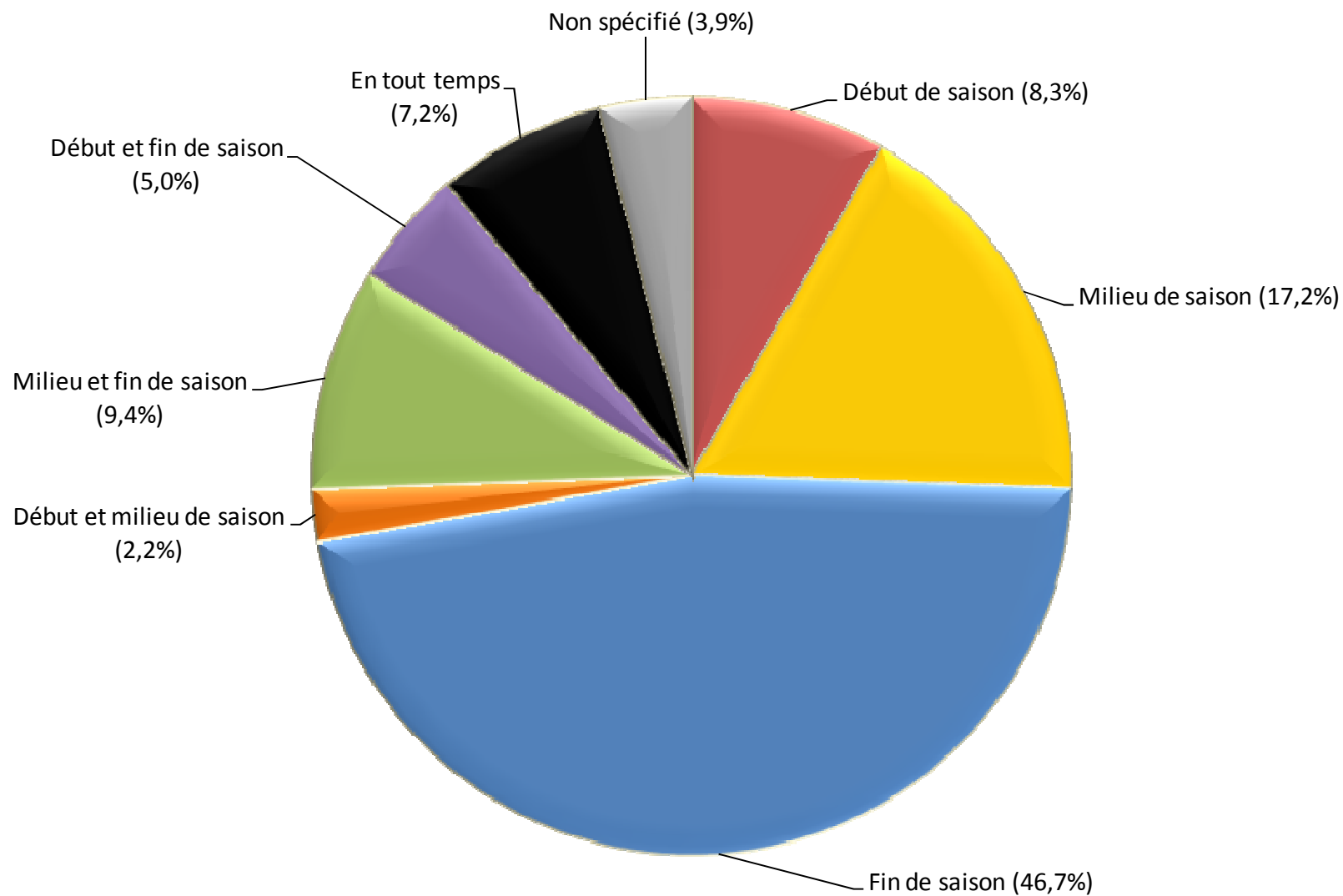
Habitudes d'entreposage selon les divers types d'antimousse



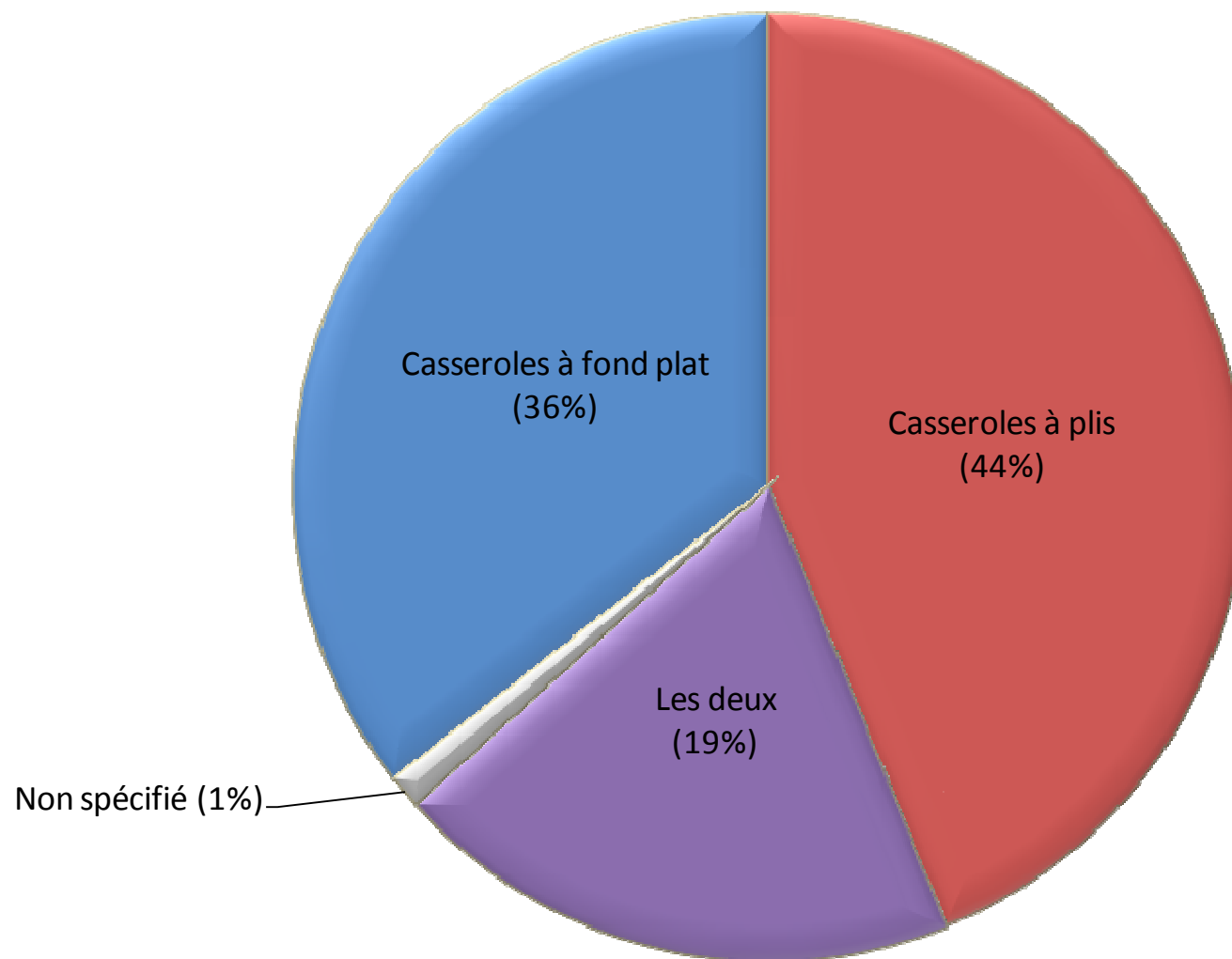
Vérifications effectuées avant l'utilisation des antimousses



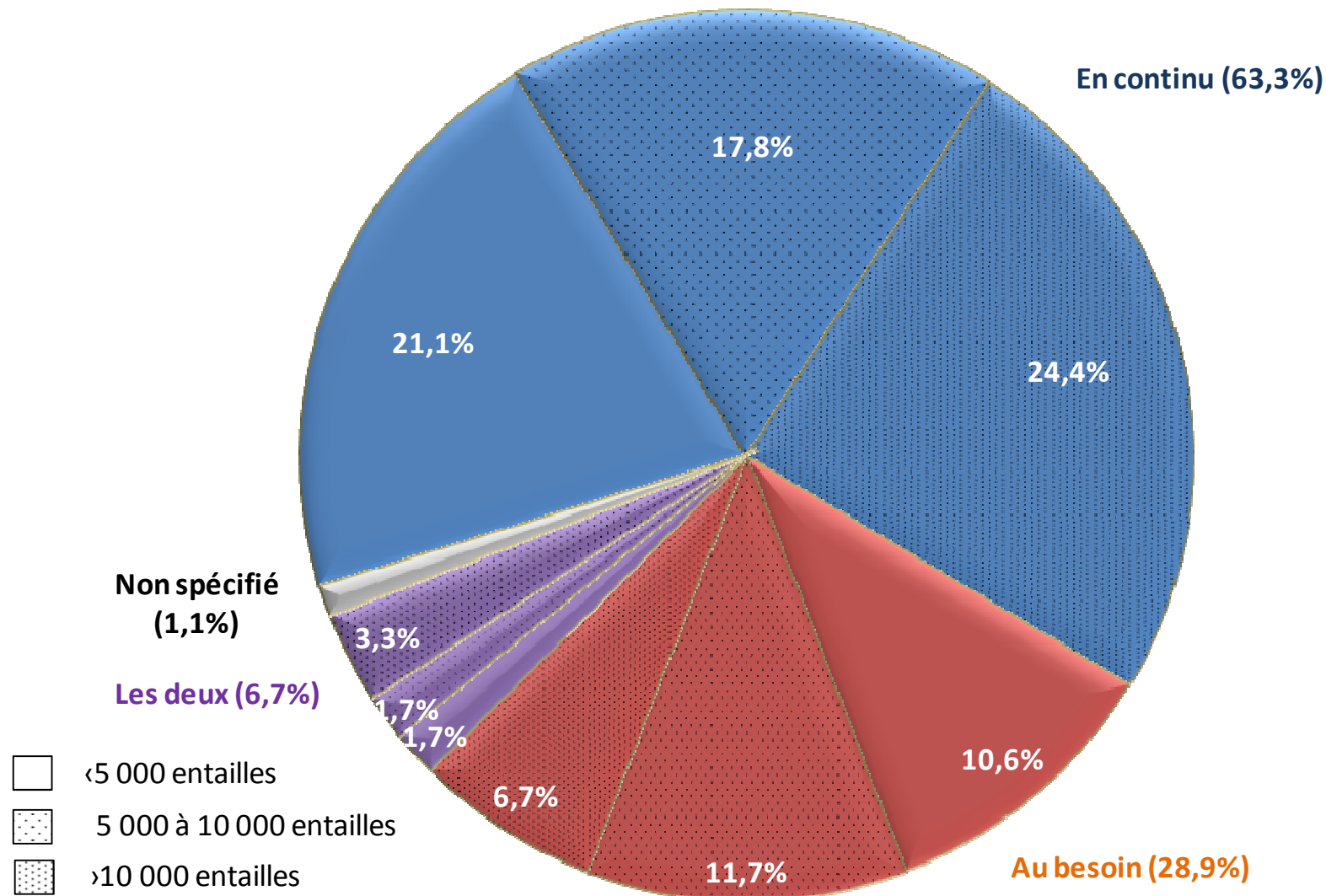
Moments de la saison où se produit le plus le problème de gonflement



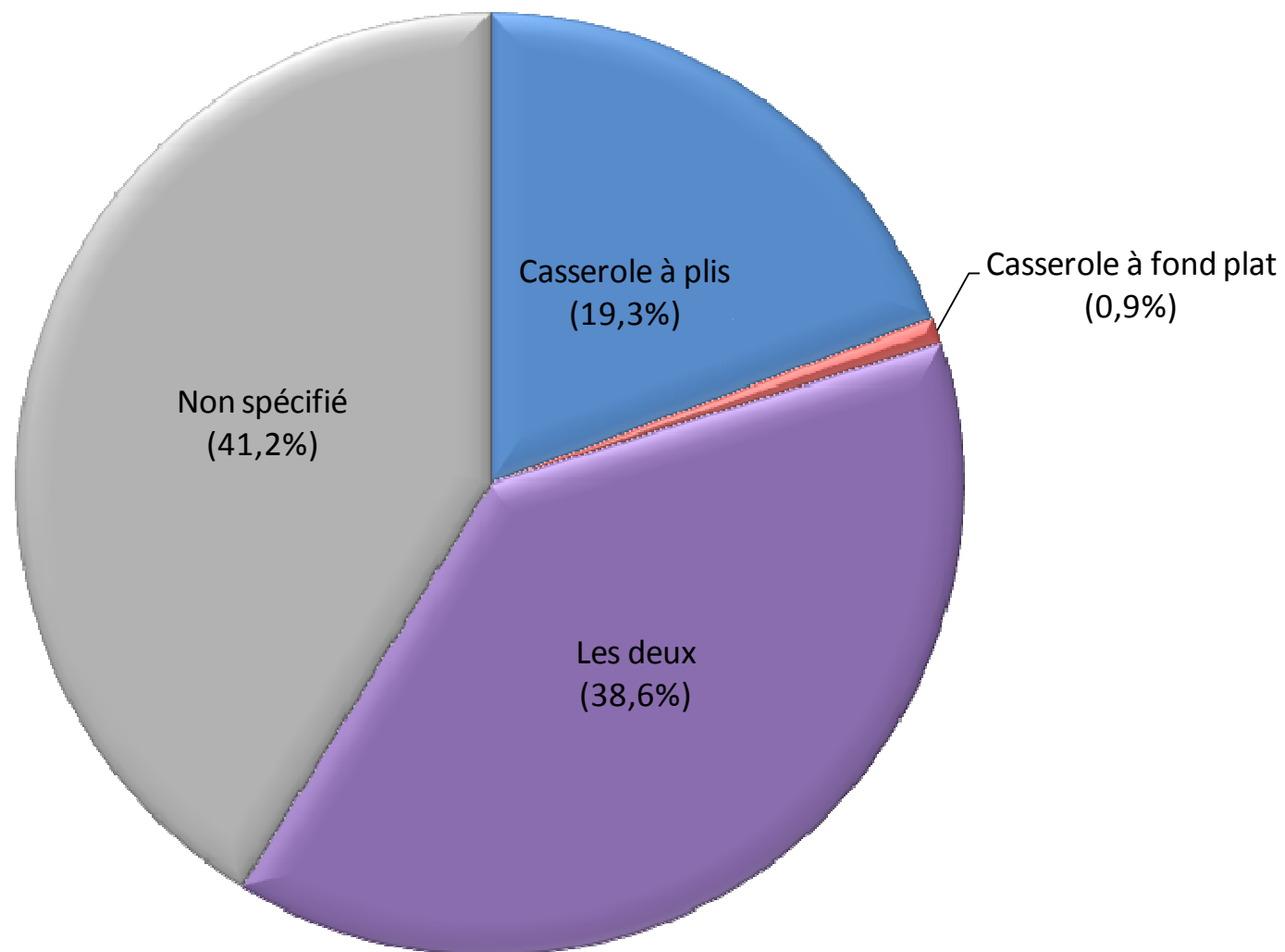
Parties de l'évaporateur où le problème de gonflement est le plus rencontré



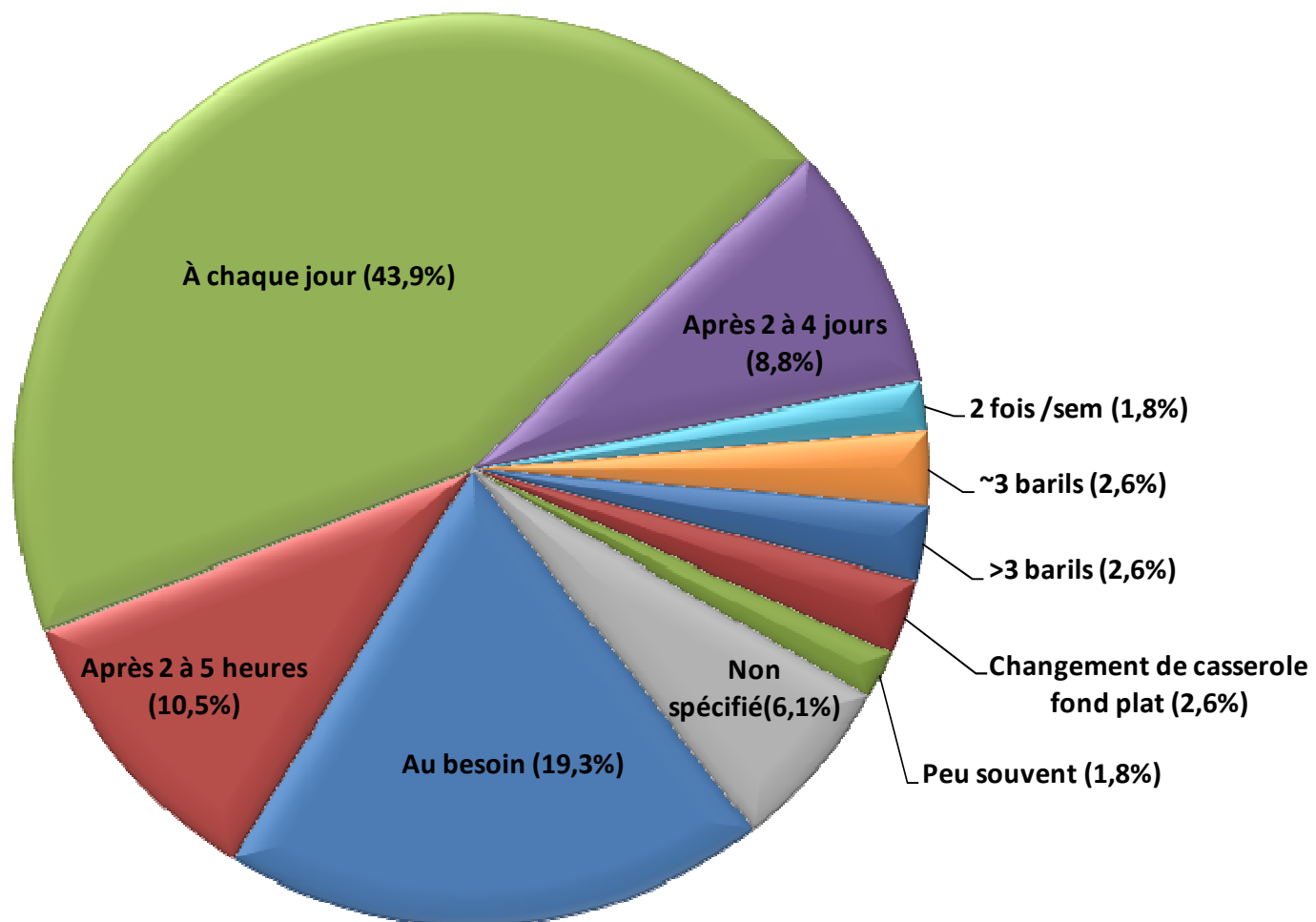
Mode d'utilisation des antimousses



Emplacement des dispositifs permettant l'ajout d'antimousse lors d'une utilisation en continu



Fréquence de remplacement de l'antimousse lors d'une utilisation en continu



Caractéristiques des antimousses utilisés (sondage)



Produit utilisé	Composition	Point de fumée	Remarque
Produits végétaux			
Huiles de carthame	Riche AG-ins	107-266°C	Oxydation très rapide
Huiles de tournesol	Riche AG-ins	107-232°C	Oxydation très rapide
Huiles de colza (canola)	Riche AG-ins	240-246°C	Oxydation lente, odeur désagréable si chauffée
Huile d'olive	Riche AG-ins	191-242°C	Oxydation lente, colorée et savoureuse (extra-vierge)
Huile de lin	Riche AG-ins	107°C	Oxydation très rapide, Toxique si trop dégradée
Graisse végétale (Crisco)	Riche AG hydrogénés	182°C	Sans saveur, peut contenir des AG-trans
Produits animaux			
Saindoux ou lard	Graisse de porc	182°C	Dimension ethnique

Caractéristiques des antimousses utilisés (sondage)



Produit utilisé	Composition	Point de fumée	Commentaires
Produits commerciaux			
«Antimousse liquide» (Atmos 300K [®])	Mono et diglycérides, Propylène glycol	n.a.	Alimentaire, produit liquide jaune clair (<i>Caravan Ingredients</i>)
«Antimousse Kascher» (Aldo HMS [®])	Mono et diglycérides	n.a.	Alimentaire, granules blancs (<i>Lonza Group</i>)
«Antimousse liquide» (Propylène glycol, USP)	Propylène glycol 99.5%	n.a.	Alimentaire, incolore, inodore, utilisé comme additif

Produits contenant des allergènes (sondage)



Produit utilisé	Composition	Point de fumée	Commentaires
Huile de soya	Riche AG-ins	160°C-232°C	Liste des allergène en priorité au Canada
Produits laitiers	Matières grasses: AG-trans	177°C (beurre)	Liste des allergène en priorité au Canada
Margarine	Matière grasse	variable	Mélange d'huiles végétales, peut contenir des matières laitières. de l'huile de soya et des AG-trans
Huile d'arachide	Riche AG-ins	160°C-232°C	Liste des allergène en priorité au Canada

- Si le constituant est un allergène en priorité et que l'aliment a une liste d'ingrédients, le constituant allergène **doit être déclaré**
- Omission de déclaration d'un allergène peut-être une infraction à l'article 5(1) du RAD

La loi sur les Aliments et Drogues (LAD)



Pour les allergènes non déclarés - Article 5(1):

“Il est interdit d’étiqueter, d’emballer, de traiter, de préparer ou de vendre un aliment – ou d’en faire la publicité – de manière fausse, trompeuse ou mensongère ou **susceptible de créer une fausse impression quant à sa nature, sa valeur, sa quantité, sa composition, ses avantages ou sa sûreté**”.

Liste des allergènes en priorité au Canada



- **Arachides**
- **Noix** (amandes, noix du Brésil, noix de cajou, noisettes ou avelines, noix de macadamia, pacanes, pignons, pistaches, noix de Grenoble)
- **Graines de sésame**
- **Lait**
- **Oeufs**
- **Poissons, crustacés, mollusques**
- **Soya**
- **Blé, kamut, épeautre ou triticale**
- **Gluten**
- **Sulfites**



Bonnes pratiques



d'utilisation

des antimousses en acériculture

Bonnes pratiques d'utilisation des antimousses

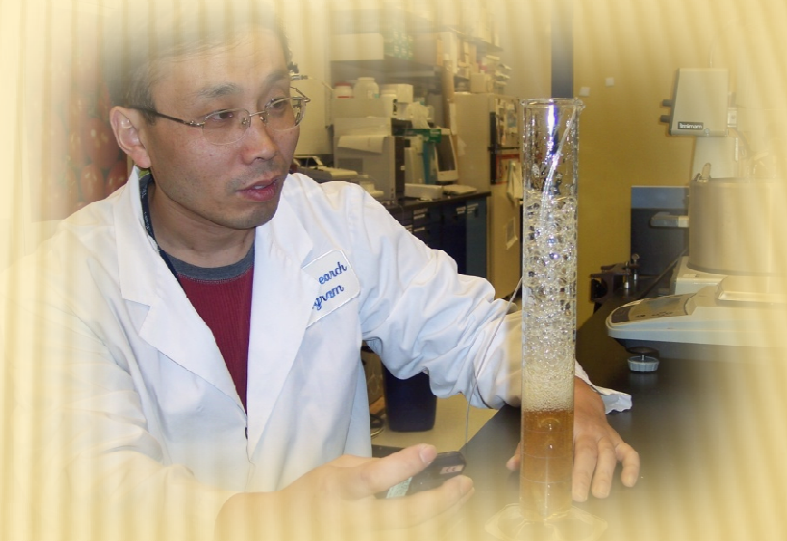


- Utiliser une eau d'érable de bonne qualité
- Optimiser les paramètres d'opération de l'évaporateur
- Choisir un produit alimentaire possédant une bonne capacité antimoussante et peu enclin à produire des défauts de saveur
- Proscrire l'utilisation de produits pouvant causer des réaction allergiques
- Exiger les informations nécessaires sur le produit utilisé
- Effectuer un contrôle de la qualité du produit avant son utilisation en production
- Ajouter l'antimousse uniquement lorsqu'un gonflement excessif survient

Efficacité de certains antimousses utilisés



- Étude réalisée par OMSPA et Agriculture et agroalimentaire Canada (2008) en collaboration avec OMAFRA (*D. Chapeskie*) et NAMSC
- Antimousses évalués:
 - ✓ Kascher
 - ✓ Atmos 300K
 - ✓ Graisse végétale de marque Crisco
 - Silicor 1311 (contrôle)
 - Silicor 1220 (contrôle)
- Paramètres évalués:
 - ✓ Comparaison de l'efficacité des antimousses
 - ✓ Évaluation du profil des composés volatils
 - ✓ Optimisation de la quantité d'antimousse à utiliser en production



Efficacité de certains antimousses utilisés



Produit utilisé	¹ Volume de mousse (%)	² Quantité d'antimousse ajouté (‰)
Silicor 1311 (contrôle)	110	0,212
Kascher	100	0,196
Silicor 1220 (contrôle)	40	ns
Crisco (graisse végétale)	25	0,146
Atmos 300K	10	0,076

1. Ratio du volume résiduel de mousse sur le volume de sirop (laboratoire)
2. Quantité d'antimousse utilisé lors de tests en production sur le terrain

Conclusions des auteurs de l'étude



- **Atmos 300K: meilleures capacités antimoussantes**
- **Peu de modification du profil des composés volatils (arômes)**
- **Produit recommandé**

Conclusions et remarques



- L'utilisation de produits contenant des allergènes est à proscrire
- Éviter les produits animaux (rites alimentaires)
- Utiliser préférentiellement des produits commerciaux alimentaires adaptés (ex. Atmos 300K)

↑ *Efficacité* ↓ *Quantité ajoutée* ↓ *Résidus*

- Suivre les bonnes pratiques d'utilisation des antimousses
- Problématique pour le secteur acéricole biologique (défauts de saveur):

↓ *Efficacité* ↑ *Quantité ajoutée* ↑ *Résidus*

- Optimisation du procédé de fabrication du sirop d'érable

Remerciements



- **MAPAQ**

- ✓ Table sectorielle en acériculture

- **ACIA**

- ✓ Éric Prud'homme
- ✓ Marie-Sylvie Trottier

- **Producteurs acéricoles du Québec (sondage)**

- **ACERQ**

- ✓ Rock Lavallée
- ✓ Acériculteurs (pré-test sondage)

- **Centre ACER**

- ✓ Mélissa Cournoyer

- **Creascience**

Merci de votre intérêt!



www.centreacer.qc.ca

Centre ACER