



infos

STATIONS FRUITIÈRES

N°27

Bulletin d'informations pratiques sur l'entreposage et le conditionnement des fruits

SOMMAIRE

Accident de conservation : analyser les causes.....	1
L'itinéraire technique du fruit avant sa cueillette : la traçabilité	1
La cueillette et la mise au froid : un point sensible.....	2
Les traitements post-récolte : « les fautifs ? ».....	2
La conservation : la traçabilité	2
Le déstockage : conserver l'information.....	2
Conclusion	2
www.fruits-et-legumes.net, une source d'informations à votre disposition.....	2
Pour tous renseignements.....	3
Fiche de renseignements : Accidents de conservation	4

Accident de conservation : analyser les causes

Il arrive qu'à l'ouverture d'une chambre ou durant un déstockage un peu long, des problèmes de conservation apparaissent. Certains sont faciles à identifier et relativement connus :

- Gloeosporioses sur une variété sensible, cueillie tardivement, en période pluvieuse;
- Echaudure de prématuration sur Granny Smith, cueillie bien verte mais un peu précocement, ...

Lorsqu'un désordre apparaît, la recherche des causes est souhaitable, dans un souci de compréhension et surtout pour éviter le problème l'année suivante. Or, souvent il est délicat d'identifier les raisons de l'accident, par manque de données. Certains points de l'itinéraire technique du fruit avant et après cueillette sont primordiaux pour analyser un problème de conservation.

L'itinéraire technique du fruit avant sa cueillette : la traçabilité

Lorsque l'on évoque l'itinéraire technique du fruit avant récolte, on pense systématiquement aux traitements antifongiques de précueillette (captane, tolylfluanide, méthyl-thiophanate). Ce sont en effet des points-clés surtout lorsque l'on observe des développements de pourritures. Les traitements anti-chute avant récolte ne sont pas à oublier, provoquant parfois des avances de maturité lorsqu'ils sont appliqués à forte dose.

Cependant, les traitements phytosanitaires ne sont pas les seuls critères à observer dans une étude de ce type. C'est presque un retour sur toute la durée de production qui est nécessaire :

- Des pourritures au cœur du fruit sont souvent issues de contaminations fongiques au stade fleur / petit fruit.

- La charge de l'arbre comparée au potentiel de production de la parcelle est aussi un critère riche en informations. Des pommes provenant d'arbres en sous-charge seront : plus sensibles au bitter pit, au lenticel blotch pit (voire à l'échaudure de prématuration), plus sucrées donc plus sensibles au développement de pourritures.
- Les conditions climatiques dans les deux mois avant récolte sont intéressantes à étudier. Des pluies peuvent expliquer l'apparition de *Gloeosporium* ou de tavelure secondaire. Une période sèche avec un orage avant cueillette peut expliquer des éclatements de fruits.

La cueillette et la mise au froid : un point sensible

Le stade de maturité à la cueillette est l'un des points-clés de la conservation. La maturité du fruit à la récolte définit directement son potentiel de conservation. Même des produits reconnus pour bloquer la maturité du fruit, comme le SmartFresh™ (1-MCP), deviennent nettement moins efficaces, voire inutiles, sur des fruits à maturité très avancée. Un fruit cueilli trop tardivement (3^e cueille, retard de cueille par manque de personnel, etc...) ne peut pas être conservé plus de 4 mois sans prendre un risque au niveau de la qualité finale.

Le délai de mise au froid et de mise en atmosphère contrôlée est l'autre point-clé de la conservation. Plus ces délais sont courts, plus le fruit conserve son potentiel de stockage. Les personnes conservant la Gala le savent bien, le maintien de la fermeté est directement corrélé à la rapidité de mise au froid. Cependant, il faut noter que certaines variétés ont besoin d'un « temps d'adaptation » entre la mise au froid et la descente en AC (Braeburn, Conférence, etc...).

Les traitements post-récolte : « les fautifs ? »

A chaque incident de conservation, les traitements post-récolte sont toujours les premiers incriminés (si le lot a été traité, bien évidemment). La « palme » revenant aux traitements par thermonébulisation. Dans la réalité, le lien direct entre le traitement et l'incident est toujours difficile à mettre en évidence, aucun témoin non traité comparable n'étant présent (même lot, même date de cueillette). Les essais en laboratoire montrent qu'une phytotoxicité avec de la diphénylamine ou du thiabendazole est difficile à

obtenir, aux doses homologuées. Un doublement des doses est nécessaire, voire plus pour le thiabendazole. Lorsqu'une phytotoxicité est due à ces pratiques, il y a souvent cumul de différents facteurs : mauvaises modalités d'application, fruits en « sur » ou « sous » maturité, problème de dosage/mélanges, ... Ici aussi, une parfaite traçabilité est nécessaire pour pouvoir analyser l'éventuel problème : date du traitement, dose, âge du bain, condensation sur fruits (thermonébulisation), maturité des fruits (1-MCP), ...

La conservation : la traçabilité

Les conditions de conservation peuvent être un facteur aggravant. En effet, il est rare aujourd'hui d'observer des chambres avec 100% des fruits non commercialisables, à cause des conditions de conservation. Dans la majorité des cas, des contrôles quotidiens sont mis en place et permettent d'éviter ces écueils. La traçabilité de ces relevés est très importante. Par contre, une ventilation mal réglée, un delta T trop important, un thermomètre mal étalonné

ou mal positionné peuvent entraîner des problèmes de conservation. Ce sont quelques palox, en fonction de leur positionnement, qui sont touchés dans la chambre. Le plan de chambre et la position des palox atteints dans la chambre sont des points cruciaux pour définir les causes d'un incident de conservation. Très souvent, les fruits sont déjà calibrés lorsque l'on évoque l'emplacement des palox dans la chambre.

Le déstockage : conserver l'information

Comme évoqué ci-dessus, l'étape du déstockage / précalibrage, est souvent synonyme de perte d'information. La traçabilité des lots devient plus difficile.

Un déstockage un peu long est souvent un facteur accentuant les problèmes de conservation (pourritures,

échaudure de prématurité ou de sénescence, brunissement interne, ...). La rapidité de déstockage est primordiale dans le maintien de la qualité du fruit, surtout après le précalibrage. Il est nécessaire de maintenir une température adéquate (parfois difficile dans les chambres de précalibrage).

Conclusion

Un accident de conservation est dans la majorité des cas le cumul de différents incidents qui entraînent la dégradation de la qualité des fruits. Très souvent, dans une même chambre, ce sont certains lots qui sont atteints et non pas toutes les origines. Cette remarque met bien en évidence l'origine « multifactorielle » de la plupart des dégâts. La maturité des fruits à la cueillette est très fréquemment un facteur « amplifiant ». Il nous arrive d'être parfois surpris de certaines pratiques professionnelles ou de modes de

conservation. Certaines pratiques, parfois utilisées en routine, peuvent être risquées vis à vis du maintien de la qualité du produit. Les responsables le savent, mais les années « réussies » font foi. Cependant, les fruits sont des produits vivants, différents d'une année à l'autre, d'un verger à l'autre, avec un fort impact des conditions pédoclimatiques. Une année « atypique » et les fruits ne réagissent pas comme d'habitude ! Il est donc utile de « repenser » les pratiques de conservation à chaque campagne.

www.fruits-et-legumes.net, une source d'informations à votre disposition

Comme explicité ci-dessus, la détermination des causes des accidents de conservation peut être délicate du fait des nombreux facteurs pouvant entrer en jeu.

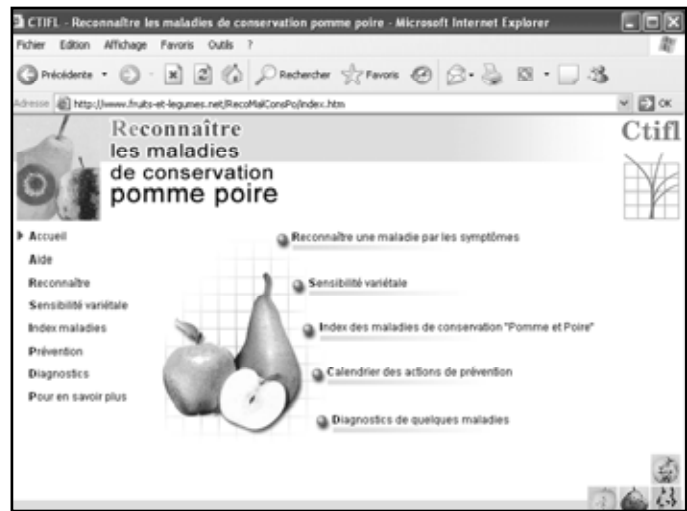
L'identification du dégât peut, elle aussi, être ardue : pour faciliter et optimiser votre expertise sur le sujet, vous pouvez vous connecter sur le site : www.fruits-et-legumes.net.

Le Ctifl a élaboré un outil informatisé de reconnaissance et de prévention des maladies de conservation des pommes et des poires, susceptibles d'être observées au cours du stockage, lors des opérations de tri, de calibrage et de conditionnement, ou dans les circuits de distribution.

Ce logiciel est à votre disposition sur le site par le chemin d'accès :

Techniques de production / Défenses des cultures / Reconnaître les maladies de conservation pomme poire.

La page 1 s'affiche alors :



Page 1 : www.fruits-et-legumes.net/RecoMalConsPo/index.htm

Dans la rubrique « Reconnaître », un questionnaire vous est proposé, avec différentes entrées pour identifier les symptômes observés sur vos pommes ou vos poires. Par exemple : Le symptôme est-il externe, interne ou les deux ? S'il est externe, le dégât est-il du type : peau flétrie ; localisé uniquement sur l'épiderme ou sur les premières couches de cellules également... En avançant de la sorte, vous débouchez sur un type de symptôme spécifique d'une maladie ou d'un accident de

conservation. Une fiche explicative détaillée présente la description des symptômes (avec photographie si possible), ses manifestations, les confusions possibles, quelques éléments de biologie, les conditions et facteurs favorisant son apparition, les stratégies de protection. Plus de 40 maladies sur pomme et une trentaine sur poire sont ainsi décrites.

Des fiches variétales sont également disponibles, avec des données sur la sensibilité aux différents dégâts, mais aussi les principales consignes de conservation (température, atmosphère contrôlée, comportement au froid...). Les deux dernières rubriques concernent le calendrier des actions préventives et les diagnostics de quelques maladies (bitter pit, échaudure de prématuration, Penicillium) ou des chaînes de calibrage. Par ailleurs, le site www.fruits-et-legumes.net permet

aussi d'accéder à d'autres informations à travers les articles d'**Infos Ctifl**, les numéros d'**Infos Stations Fruitières** ou des **Point sur** (les eaux de drainages, les outils de mesure de la qualité, les ICPE), disponibles sous format pdf dans la rubrique « Revues en ligne ». Une veille réglementaire est également proposée, concernant essentiellement la commercialisation des fruits et légumes (Economie / veille réglementaire).

Les ressources de ce site ne sauraient cependant être toutes listées ici, c'est pourquoi nous vous invitons à découvrir par vous-même l'ensemble des outils et des informations disponibles sur www.fruits-et-legumes.net.

- **Autres sites sur les maladies de conservation des pommes et des poires :**
http://res2.agr.ca/kentville/pubs/pub1737/index_f.htm - site canadien du CRAAH (Centre de Recherches de l'Atlantique sur les Aliments et l'Horticulture).
http://postharvest.tfrec.wsu.edu/market_diseases.html ou <http://decav.tfrec.wsu.edu/> - sites de l'Université de Washington State et du centre de recherches et d'expérimentations « Tree Fruit Research and Extension Center » de Weenatchee (en anglais).
<http://plant-disease.ipcc.orst.edu/> - site de l'Université d'Oregon State.
- **Autres sites intéressants sur le stockage des fruits et légumes :**
<http://www.postharvest.com.au> - site du Laboratoire post-récolte de Sydney, Australie.
<http://postharvest.ucdavis.edu> - site du Département de Technologie Post-Récolte de l'Université de Davis en Californie.

Pour tous renseignements

CTIFL	Centre de St Rémy	Route de Mollégès 13210 St Rémy de Provence	Tél. 04.90.92.05.82. Fax 04.90.92.48.87 e. mail : mathieu-hurtiger@ctifl.fr
	Centre de Lanxade	BP 21 - Prignonrieux 24130 La Force	Tél. 05.53.58.00.05. Fax 05.53.58.17.42 e. mail : vaysse@ctifl.fr - giraud@ctifl.fr
CEFEL		49, chemin des Rives 82000 Montauban	Tél. 05.63.03.71.77. Fax 05.63.66.57.22 e. mail : westercamp.cefel@tiscali.fr
LA MORINIÈRE		37800 Saint Epain	Tél. 02.47.73.75.00. Fax 02.47.73.75.08 e. mail : coureau.lamoriniere@wanadoo.fr

Fiche de renseignements : Accidents de conservation

Si vous rencontrez au cours de la conservation un problème sur vos fruits, n'hésitez pas à nous contacter. Pour permettre un diagnostic plus précis et plus rapide, merci de remplir cette fiche de renseignements et de nous la retourner, si possible accompagnée de fruits atteints (fruits enveloppés séparément pour les pourritures) ou de photos des symptômes observés.

Contact :

- Sud-Est : Ctifl St-Rémy-de-Pce, V. Mathieu-Hurtiger, fax : 04.90.92.48.87, mathieu-hurtiger@ctifl.fr
- Sud-Ouest : Cefel, P. Westercamp, fax : 05.63.66.57.22, westercamp.cefel@tiscali.fr
- Val de Loire et Nord : La Morinière, C. Coureau, fax : 02.47.73.75.08, coureau.lamoriniere@wanadoo.fr

Nom de l'entreprise :		
Personne à contacter :		
Téléphone :	Fax :	E-mail :
Identification du (des) lot(s) touché(s)		
Variété(s) - Clone(s) :		
Problème sur un ou plusieurs lots / Localisation du problème dans la chambre :		
Verger		
Age des arbres :	Traitements phytosanitaires et fertilisation de 2 mois avant récolte jusqu'à la récolte (matière active ou formulation, date et dose d'application, conditions climatiques) :	
Rendement (t/ha) :		
Calibre moyen :		
Récolte		
Date(s) de récolte :	Régression d'amidon :	
Climat à la récolte :	Fermeté :	
Mode de cueillette - machine d'assistance :	Couleur de fond :	
Date de mise au froid :	Taux de sucre :	
Traitement post-récolte (y compris SmartFresh™)		
Date du traitement :	Produits formulés / dose :	
Palox plastique ou bois :		
Si Drencher Date de renouvellement du bain : Nombre de palox passés : Conditions climatiques :		Si Thermonébulisation Palox du haut bâchés ou non : Présence de condensation sur fruits lors de l'application : Retraitement en cours de conservation :
Conservation		
Température (°C) :	Froid normal : <input type="checkbox"/>	AC : % O ₂ : % CO ₂ :
En cas d'accidents de température ou d'atmosphère (problèmes de maintien des consignes), préciser les périodes et valeurs sur une feuille à part		
Mélange de variétés dans la chambre : Si oui lesquelles :	Date début AC (fermeture) : Date régime O ₂ atteint (≤ 5%) :	
Date ouverture de la chambre :	Fermeté à l'ouverture chambre :	
Date de précalibrage :	Tonnage stocké :	
Problème de conservation		
Problèmes constatés - Description des symptômes (+ période d'apparition : dès ouverture, après calibrage, à température ambiante...)		Evaluation des pertes