

# STATIONS FRUITIÈRES

N°21

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

## SOMMAIRE

<i>Sensibilité aux basses températures : une gestion particulière du stockage pour Pink Lady® et Chantecler®</i> .....	1
Le cœur brun : le symptôme le plus courant .....	1
Les problèmes apparaissent tardivement .....	1
Comment gérer cette spécificité.....	2
Une gestion du gaz carbonique plus délicate .....	2
<i>Le stockage en atmosphère contrôlée et la sécurité des personnes (3<sup>ème</sup> partie)</i> .....	3
<i>Profils sensoriels pomme</i> .....	4
Les descripteurs portent sur .....	4
L'aspect : .....	4
L'odeur et la saveur : .....	4
La texture : .....	4
Exemples de profils sensoriels.....	4
<i>Annonces</i> .....	4
<i>Pour tous renseignements</i> .....	4

## Sensibilité aux basses températures : une gestion particulière du stockage pour Pink Lady® et Chantecler®

Certaines variétés de pommes ne peuvent être stockées à des températures inférieures à 2 - 3°C sans développer des maladies de conservation rendant leur commercialisation impossible. Les variétés Boskoop, Idared ou le groupe des Reinettes ont été de longue

date classés dans cette catégorie. Parmi les variétés d'implantation plus récentes, c'est le cas de Pink Lady® et Chantecler®. Cette particularité implique une adaptation des conditions de stockage ainsi que de la gestion des lots.

### Le cœur brun : le symptôme le plus courant

Le symptôme le plus courant est l'apparition de cœur brun, plus ou moins envahissant. Les traces sont en général réparties assez uniformément dans le fruit et varient en intensité et en surface. Une confusion est possible avec les dégâts liés au gaz carbonique mais

ceux-ci évoluent en cavernes ce qui n'est pas le cas en ce qui concerne la sensibilité au froid. Jusqu'à présent, pour Chantecler® ou Pink Lady®, nous n'avons pas observé de dégradations de l'épiderme du fruit.

### Les problèmes apparaissent tardivement

Ce facteur est essentiel : lors de stockages courts (inférieurs à 4 mois), la maladie est très certainement en cours d'évolution mais ne provoque pas de dégradations. Ceci explique que bon nombre de lots, stockés à 1°C, paraissent parfaitement commercialisables. D'autre part, les dégâts légers apparaissant après quelques mois de stockage peuvent

passer inaperçus. Enfin, en ce qui concerne les nouvelles variétés, les quantités commercialisées lors des premières années de mise en marché sont vendues assez rapidement. La longue conservation étant peu pratiquée, la maladie n'est pas repérée. Un stockage à basse température est donc possible dans ce cas.

## Comment gérer cette spécificité

La première réponse à ce problème est tout naturellement d'entreposer les fruits à 3°C. Cependant, ces conditions de stockage sont assez peu protectrices par rapport aux évolutions classiques des pommes. On note en règle générale une évolution plus rapide de la fermeté, des épidermes cireux ou un jaunissement accéléré. Ceci est particulièrement vrai en froid normal et peut être très préjudiciable à la qualité des fruits. Une réflexion s'impose donc quant à la gestion globale de la conservation de ces variétés : il semble important pour les opérateurs d'adapter les conditions de stockage à la date de commercialisation. D'autre part, les mélanges de variétés sensibles au froid et peu sensibles sont déconseillés : cet élément peut constituer une gêne dans la mesure où les

tonnages des variétés concernées peuvent parfois être insuffisants pour remplir une chambre froide. Enfin, on note dans la plupart des cas un effet plutôt défavorable de l'atmosphère contrôlée trop riche en CO<sub>2</sub> par rapport à ces symptômes.

La réflexion à mener afin de diriger les lots vers un type de stockage s'articule autour des quatre paramètres suivants :

- la température à adopter ;
- la durée de conservation recherchée ;
- la mise en atmosphère contrôlée ;
- les mélanges de variétés acceptables.

Le tableau suivant résume les différentes possibilités qui s'offrent aux opérateurs et les risques inhérents à la pratique mise en œuvre.

Durée de stockage	Température	Type d'atmosphère	Mélange possible avec variété peu sensible	Risque	Type de risque
< 4 mois	1°C	Froid normal	Oui	Moyen si stockage court. Elevé si le stockage doit être prolongé pour des raisons commerciales.	Perte de fermeté, épiderme cireux. Brunissement des basses températures.
< 4 mois	1°C	Atmosphère contrôlée	Oui (voir conditions gazeuses)	Faible si stockage court. Elevé si le stockage doit être prolongé pour des raisons commerciales.	Brunissement des basses températures.
< 4 mois	3°C	Froid normal	Non	Moyen à élevé.	Perte de fermeté, épiderme cireux, jaunissement...
< 4 mois	3°C	Atmosphère contrôlée	Non	Faible.	
> 4 mois	1°C	Froid normal	Oui	Elevé.	Brunissement des basses températures.
> 4 mois	1°C	Atmosphère contrôlée	Oui (voir conditions gazeuses)	Très élevé.	Brunissement des basses températures.
> 4 mois	3°C	Froid normal	Non	Elevé.	Perte de fermeté, épiderme cireux, jaunissement...
> 4 mois	3°C	Atmosphère contrôlée	Non	Faible.	

Le risque minimum, tous paramètres pris en compte, est donc obtenu en stockant ces variétés à 3°C en atmosphère contrôlée. Ces conditions interdisent cependant de mélanger ces variétés avec des variétés

peu sensibles au froid qui verraient leur qualité décroître rapidement. D'autre part, la gestion des AC à température plus élevée peut présenter des difficultés comme nous allons le voir dans le paragraphe suivant.

## Une gestion du gaz carbonique plus délicate

Le stockage à 3°C entraîne une élévation légère de l'intensité respiratoire. Ceci va se traduire par une augmentation du gaz carbonique et un temps de marche des adsorbants de CO<sub>2</sub> plus long. Il conviendra donc de vérifier la capacité de l'adsorbant à maintenir le gaz carbonique à un taux suffisamment bas. Les

appareils collectifs devront faire l'objet d'une attention toute particulière : un temps de fonctionnement trop long pour le maintien du CO<sub>2</sub> sur une chambre à 3°C est susceptible de perturber la bonne régulation gazeuse dans l'ensemble des autres chambres froides gérées par le même appareil.

# Le stockage en atmosphère contrôlée et la sécurité des personnes (3<sup>ème</sup> partie)

Pour être complet sur le sujet, nous fournissons ici les grandes lignes d'un plan de prévention à mettre en place lors de l'intervention d'une entreprise extérieure, dans les cas développés dans « Infos Stations fruitières N°20 ».

## Plan de prévention

### 1 - LIEU DE L'INTERVENTION :

Adresse : *Station X*

Secteurs concernés : *Chambre AC n°X*

### 2 - NATURE DE L'INTERVENTION :

Exemple : *Changement d'une sonde de régulation de température dans une chambre AC*

### 3 - NOMBRE D'ENTREPRISES EXTERIEURES Y COMPRIS LES ENTREPRISES :

SOUS TRAITANTES : *1*

### 4 - DATE DU DEBUT DE L'OPERATION : *20/02/03*

5 - EFFECTIF GLOBAL PREVU : *2*

6 - PLAGE HORAIRE DE TRAVAIL : *08h00 - 18h00*

### 7 - INSPECTION COMMUNE AVANT LE DEBUT DES TRAVAUX :

Date de l'inspection : *15/02/03*

Personnes et entreprises qui y ont participé : *Station X : M..... / Sous-traitant Y : M.....*

### 8 - DEFINITION DES PHASES D'ACTIVITES, DES INSTALLATIONS, DES MATERIELS DANGEREUX ET DES MOYENS DE PREVENTION CORRESPONDANTS :

<i>Nature des risques</i>	<i>Mesures de prévention</i>
<i>Asphyxie en milieu appauvri en oxygène</i>	<i>Travail en équipe de deux</i>
	Un seul salarié intervient dans l'atmosphère contrôlée : - utilise un masque respiratoire ; - est muni d'une lampe autonome. Le second salarié surveille en permanence les opérations depuis l'extérieur en communiquant constamment avec la personne intervenant.

### 9 - INSPECTION COMMUNE AVANT LE DEBUT DE L'OPERATION :

<i>Documents remis et expliqués à l'entreprise extérieure</i>		
<i>Plan des voies de circulation, du lieu et du secteur de l'opération, des lieux de stockage du matériel, des locaux sociaux.</i>	OUI	NON
<i>Les lieux cités ont-ils été repérés au cours de la visite</i>	OUI	NON
<i>L'organisation générale des secours en cas d'urgence</i>	OUI	NON

### 10 - ORGANISATION DU COMMANDEMENT :

Descriptif des répartitions des responsabilités par rapport aux travaux effectués.

### 11 - DATE DE L'INSPECTION COMMUNE PENDANT LES TRAVAUX :

### 12 - POSTES A SURVEILLANCE MEDICALE PARTICULIERE :

Signaler les risques de l'intervention en AC au médecin du travail de l'entreprise sous-traitante.

Voir articles R 237-17 à 21 du décret 92-158 joint.

<i>Postes concernés</i>	<i>Nombre de personnes</i>	<i>Entreprises concernées</i>
<i>Personnel d'entretien des systèmes frigos</i>	<i>2</i>	<i>Sous traitant Y</i>

Décrire éventuellement les mesures de prévention à prendre pour le poste et pour les personnes

### 13 - COURRIER A L'INSPECTION DU TRAVAIL SIGNALANT LA DATE DE DEBUT DES TRAVAUX :

### 14 - PENDANT TOUTE LA DUREE DE L'OPERATION :

<i>Accueil de l'entreprise extérieure</i>	
<i>Vérifier que les instructions définies en 8 et 9 sont bien données au personnel de l'entreprise sous traitante.</i>	<i>Fait :</i>
<i>Rappeler au chef de l'entreprise extérieure que les travaux seront arrêtés si les consignes prévues ne sont pas respectées.</i>	<i>Fait :</i>

Ne pas oublier de noter que les instructions ont été données

### 15 - VERIFICATION DU MATERIEL SI PRETE PAR LA STATION :

<i>Type de matériel</i>	<i>Date de vérification</i>	<i>Visa du sous-traitant</i>
<i>Masque respiratoire</i>	<i>15/02/91</i>	

### 16 - OBSERVATIONS A LA SUITE DES VISITES COMMUNES

<i>Dates</i>	<i>Observations</i>	<i>Mesures prises</i>
--------------	---------------------	-----------------------

### 17 - PENDANT TOUTE LA DUREE DE L'OPERATION :

Modifications survenant dans les domaines suivants

Les risques :

Mesures de préventions :

Nature :

Le nombre de salariés des entreprises extérieures :

La sous-traitance des entreprises extérieures :

Signature des entreprises  
date

## Profils sensoriels pomme

L'analyse sensorielle consiste à identifier les caractéristiques sensorielles d'un produit par un jury de dégustation entraîné (12 à 15 panélistes). On utilise une liste de termes qui décrivent le produit

(descripteurs) et qui sont générés par le panel lui-même. Chaque panéliste note chaque descripteur sur une échelle 0 à 10 en fonction du niveau de sensation perçue.

### Les descripteurs portent sur

*L'aspect :*

Intensité de la coloration, brillance.

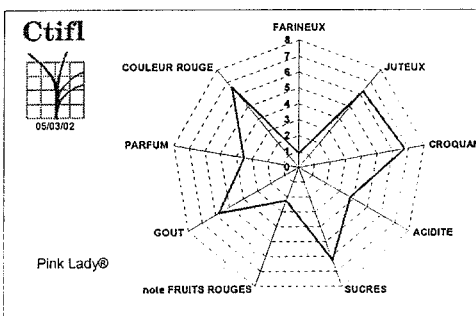
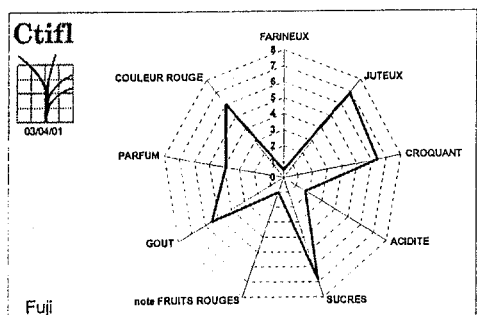
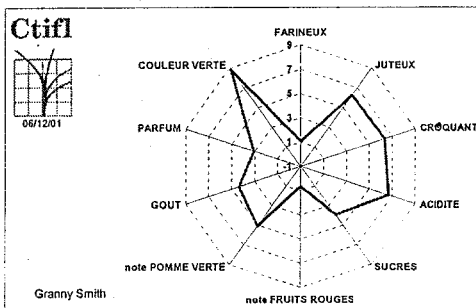
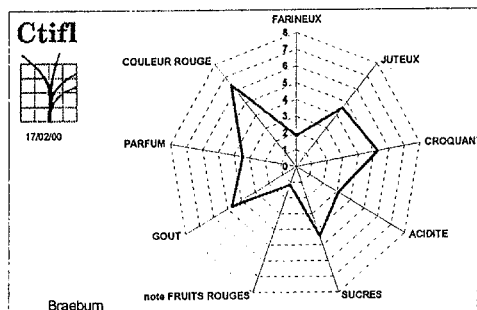
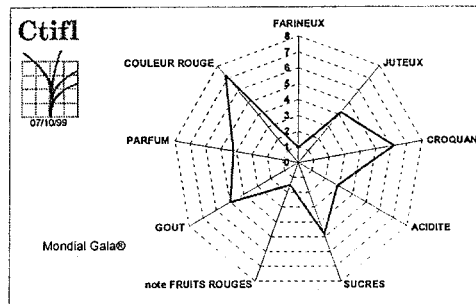
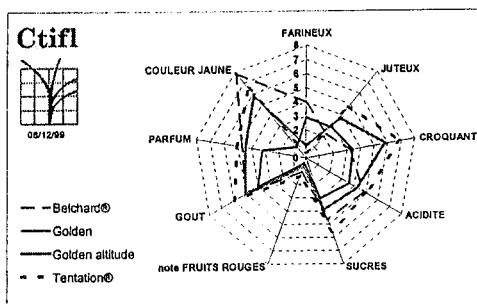
*L'odeur et la saveur :*

Intensité du goût global, note fruits rouges, agrumes, pomme verte, pomme cuite, saveurs sucrée et acide.

*La texture :*

Fruit croquant, juteux, farineux.

### Exemples de profils sensoriels



Pour en savoir plus : \* Mémento d'analyse sensorielle des fruits et légumes frais. Ctifl, octobre 2002.  
\* Le pommier. Monographie, Ctifl, septembre 2002.

## Annonces

**BROCHURES :**

« Le Kiwi » - Auteur : Bernard Hennion. Ctifl, février 2003.

« Le Pêcher » - Auteurs : Christian Hilaire – Pierre Giauque. Ctifl, mars 2003.

**STAGE 2003 :**

Stockage des fruits à pépins et maintien de la qualité

Dates : 18 et 19 novembre 2003 - Lieu : Ctifl Lanxade (à côté de Bergerac).

## Pour tous renseignements

CTIFL	Centre de St Rémy	Route de Mollèges 13210 St Rémy de Provence	Tél. 04.90.92.05.82. Fax 04.90.92.48.87 e. mail : mazollier@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
CEFEL		49, chemin des Rives 82000 Montauban	Tél. 05.63.03.71.77. Fax 05.63.66.57.22 e. mail : westercamp.cefel@wanadoo.fr
LA MORINIÈRE		37800 Saint Epain	Tél. 02.47.73.75.00. Fax 02.47.73.75.08 e. mail : coureau.lamoriniere@wanadoo.fr

Rédacteurs permanents : J. Mazollier, Ctifl St Rémy - P. Westercamp, Ctifl/Cefel - C. Coureau, Ctifl/La Morinière - P. Vaysse, Ctifl Lanxade