



infos

STATIONS FRUITIÈRES

N°25

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

SOMMAIRE

Homologation en vue pour le SmartFresh™ (1-MCP).....	1
Une nouvelle rubrique « 2921 » dans la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.....	2
Calendrier d'application.....	3
Implantation, conception de la tour et sa surveillance.....	3
Entretien préventif, nettoyage et désinfection de l'installation.....	3
Surveillance.....	3
Contrôles.....	3
Traitements phytosanitaires & Protection en station fruitière (co-auteur JC.Picano, MSA 13).....	3
Les traitements post-récolte.....	3
Risque = Danger X Exposition.....	4
Points critiques en station.....	4
Quelle protection pour l'opérateur ?.....	4
La MSA et la « Phyt' attitude ».....	4
Pour plus d'information.....	4
Rappel.....	4
Annonces.....	4
Pour tous renseignements.....	4

Homologation en vue pour le SmartFresh™ (1-MCP)

Le SmartFresh™, déjà homologué dans de nombreux pays (dont récemment la Grande Bretagne, les Pays Bas, l'Autriche, l'Australie et la Chine), est testé depuis l'an 2000 au CEFEL, au centre Ctifl de Saint-Rémy-de-Provence et à La Morinière en vue d'une homologation attendue pour la récolte 2005 en France. En se fixant compétitivement sur les récepteurs de l'éthylène, le 1-MCP (1-méthylcyclopropène) bloque de manière prolongée l'action de ce dernier et ralentit les différents mécanismes de dégradation cellulaire.

Le SmartFresh™ est d'une utilisation simple puisqu'il s'applique directement sous forme gazeuse dans la chambre froide pleine de fruits, par le biais d'un diffuseur contenant une dose de produit adaptée au volume de la chambre. Le traitement dure 24 heures, sans qu'aucune odeur ni aucun signe visible ne puisse témoigner de son effet sur les fruits. La conservation se poursuit ensuite dans les conditions habituelles, en froid normal ou en atmosphère contrôlée.

La faiblesse des doses efficaces (moins d'un ppm) et l'absence de résidus détectables constituent des atouts majeurs, l'exposition des opérateurs étant négligeable.

Rédacteurs permanents : V. Mathieu-Hurtiger, Ctifl St Rémy - P. Westercamp, Ctifl/Cefel - C. Coureau, Ctifl/La Morinière - P. Vaysse, Ctifl Lanxade

Mai 2005 - 1

L'une des propriétés les plus intéressantes du SmartFresh™ est son effet net sur le maintien de la fermeté et l'amélioration de la tenue des fruits à température ambiante. Dans les nombreux essais menés dans les trois centres d'expérimentation ainsi que dans les tests pré-commerciaux en stations fruitières, l'écart de fermeté entre les fruits témoins et les traités est en moyenne de 1 kg/cm² sur l'ensemble des variétés et conditions de conservation. Deuxième atout capital, le 1-MCP est particulièrement efficace pour bloquer l'apparition d'échaudure de prématurité (scald), y compris après sortie des fruits à température ambiante.

Les autres effets du produit sont le ralentissement de l'évolution de la couleur de fond, la limitation des pertes d'acidité, le maintien de la texture et de la jutosité de la chair et la limitation de l'aspect gras des fruits.

A noter toutefois quelques effets secondaires indésirables selon les variétés et les modes d'application :

- sur Braeburn, accentuation du cœur brun par le traitement SmartFresh™ et extension des taches de bitter pit ou de « lenticel blotch pit » en cas de lots sensibles (carence en calcium) - application non conseillée sur cette variété ;
- sur Golden Delicious produite dans les zones de plaine de Provence et du Languedoc-Roussillon (et d'Espagne), risque d'apparition d'un brunissement diffus de l'épiderme ; essais en cours au centre Ctifl de Saint-Rémy-de-Provence et à l'IRTA en Espagne pour déterminer les facteurs en jeu - application non conseillée pour Golden Delicious dans les zones précédemment citées ;

- dans des essais du CEFEL, apparition de petites taches noirâtres sur Granny Smith (pas observées ailleurs) ; essais en cours pour comprendre les conditions de traitement ou de conservation à l'origine du phénomène.

Si le produit est homologué pour la prochaine campagne, les préconisations seront les suivantes :

- fruits récoltés dans les limites de la plage de récolte recommandée par la société (ni trop verts, ni trop mûrs) et ne présentant pas de forte carence en calcium ;
- traitement dans un local étanche, dans un délai de 7 jours maximum après récolte ;
- respect d'une durée de traitement de 24 heures, en particulier si les fruits sont très froids (0-2°C) lors de l'application.

Une nouvelle rubrique « 2921 » dans la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Le décret 2004-1331 du 1^{er} décembre 2004 instaure une nouvelle rubrique dans la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). La nouvelle rubrique « 2921 » concerne les installations de refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air. Les stations fruitières disposant de tours aéroréfrigérantes sont concernées. Il est à noter que depuis 2004, un recensement des tours aéroréfrigérantes humides

existe au niveau départemental, sur la base d'une déclaration volontaire des structures concernées.

Le décret publié est accompagné de deux arrêtés d'application, un arrêté s'appliquant aux structures soumises à autorisation (arrêté du 13/12/04, NOR : DEVP0430480A) et un arrêté s'appliquant aux structures soumises à déclaration (arrêté du 13/12/04, NOR : DEVP0430481A).

Annexe rubrique créée, Décret 2004-1331 du 1^{er} décembre 2004

Numéro	Désignation de la rubrique	A, D, S (1)	R (2)
2921	Refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air (installations de) : I. Lorsque l'installation n'est pas du type « circuit primaire fermé » : a) La puissance thermique évacuée maximale étant supérieure ou égale à 2 000 kW b) La puissance thermique évacuée maximale étant inférieure à 2 000 kW	A D	3
	2. Lorsque l'installation est du type « circuit primaire fermé »	D	
Nota – Une installation est de type « circuit primaire fermé » lorsque l'eau, dispersée dans l'air, refroidit un fluide au travers d'un ou plusieurs échangeurs thermiques étanches situés à l'intérieur de la tour de refroidissement ou accolés à celle-ci ; tout contact direct est rendu impossible entre l'eau dispersée dans la tour et le fluide traversant le ou les échangeurs thermiques. (1) A : autorisation ; D : déclaration ; S : servitude d'utilité publique. (2) Rayon d'affichage en kilomètre			

Selon le tableau en annexe du décret 2004-1331 (ci-dessus), les installations disposent d'une autorisation en fonction du circuit primaire (ouvert ou fermé) et de la puissance thermique évacuée. En ce qui concerne les systèmes utilisés en station fruitière, dans la majorité des cas, les circuits primaires sont fermés (cf. à cet égard le nota du tableau ci-dessus). De telles structures sont donc, a priori, soumises à déclaration. En cas de doute, les exploitants peuvent consulter l'inspection des installations classées de la DRIRE. Seul cet aspect sera traité dans cet article.

Lorsque la station dispose de ce type de tour, l'exploitant doit, si ce n'est déjà fait, déclarer son installation à la Préfecture en précisant notamment la rubrique de la nomenclature correspondante, en l'occurrence la rubrique N°2921.2. La déclaration doit préciser les mesures prises relatives aux conditions d'utilisation, d'épuration et d'évacuation des eaux résiduaires et des émanations de toutes natures, ainsi

que d'élimination des déchets et résidus en vue de respecter les dispositions de l'arrêté d'application du 13 décembre 2004. L'exploitant devra ensuite établir et tenir à jour un dossier comportant, entre autres, les documents suivants :

Le dossier de déclaration :

- Les plans tenus à jour.
- Le récépissé de déclaration (que la Préfecture lui délivrera à la suite de sa déclaration.) et les prescriptions générales.
- Les résultats des dernières mesures de surveillance...

Ce dossier doit être tenu à la disposition de l'inspection des installations classées. L'arrêté du 13/12/04 précise, dans ses annexes, les obligations des exploitants des structures soumises à déclaration. Différents points sont abordés :

Calendrier d'application

- 30 avril 2005 : date d'application des décrets.
- 6 décembre 2005 : date limite pour déposer un dossier de déclaration auprès de la préfecture.
- A compter de 2006 : l'installation devra être contrôlée par un organisme agréé (organismes en cours d'agrément).

Implantation, conception de la tour et sa surveillance

Les rejets d'air chargés d'aérosols ne doivent pas être effectués « ni au droit d'une prise d'air, ni au droit d'ouvrant » (éviter que l'air chargé de gouttelettes n'aille polluer d'autres conduits). La tour doit être équipée de tous les moyens d'accessibilité nécessaires à

son entretien. « L'exploitation de la tour s'effectue sous la surveillance d'une personne nommément désignée par l'exploitant, formée et ayant une connaissance de la conduite de l'installation et des risques qu'elle présente ».

Entretien préventif, nettoyage et désinfection de l'installation

« Une maintenance et un entretien adaptés de l'installation sont mis en place afin de limiter la prolifération des légionelles dans l'eau du circuit et sur toutes les surfaces de l'installation en contact avec l'eau du circuit où pourrait se développer un biofilm ». Un plan d'entretien préventif (nettoyage et désinfection) doit être établi. Une analyse méthodique des risques de développement des légionelles dans le système doit être réalisée (analyse des risques, mesures d'entretien, procédures d'intervention, actions correctives, voir annexe I de l'arrêté). Un « guide méthodologique pour la réalisation d'une analyse de

risque de prolifération de légionelloses dans les installations de refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air » est disponible, il présente un exemple concret d'analyse des risques (disponible en ligne : www.centre.drivre.gouv.fr page d'accueil, cliquer sur le lien « légionellose » - comporte aussi les décrets et arrêtés ainsi que le « guide des bonnes pratiques *Legionella* et tours aéroréfrigérantes »).

L'installation de refroidissement doit être vidangée, nettoyée et désinfectée après un arrêt prolongé et au minimum une fois par an (modalités précisées en annexe I).

Surveillance

Un plan de surveillance doit être mis en place pour s'assurer de l'efficacité des mesures préventives. Une analyse de *Legionella specie* selon la norme NF T90-431 doit être effectuée au minimum une fois tous les 2 mois pendant la période de fonctionnement. Si pendant 12 mois continus, les résultats d'analyses sont inférieurs à 1 000 ufc (unités formant colonie) par litre d'eau, la fréquence des prélèvements pourra être au minimum trimestrielle. Des modalités de prélèvement et d'analyse sont décrites. Le laboratoire d'analyse devra être accrédité selon la norme NF EN ISO/CEI 17025 par le Comité Français d'Accréditation (COFRAC) ou autre organisme équivalent CEE. Le prix d'une analyse est d'environ 90 € si le résultat est négatif et de 140 € si le résultat est positif (études complémentaires).

Si le taux de légionelles dépasse 1 000 ufc/L, l'exploitant devra prendre des dispositions pour nettoyer et désinfecter l'installation de façon à s'assurer d'une concentration en légionelles inférieure à ce taux ; les actions complémentaires qui devront alors être menées sont définies dans l'annexe de l'arrêté, paragraphe 7.2.

Si le taux de légionelles dépasse 100 000 ufc/L, l'exploitant devra arrêter l'installation selon une procédure d'arrêt immédiat qu'il devra avoir préalablement établie ; les actions qui devront alors être menées sont définies dans l'annexe de l'arrêté, paragraphe 7.1.

Contrôles

Un carnet de suivi de l'installation doit être tenu à jour. Un bilan annuel des résultats d'analyses doit être adressé à l'inspection des installations classées. Un contrôle par un organisme agréé dans le mois qui suit la mise en service d'une tour, puis au minimum tous les deux ans, est exigé. Si le dépassement de la concentration en légionelles est supérieur ou égal à

100 000 ufc/L, un contrôle doit être réalisé dans les 12 mois qui suivent. La fréquence des contrôles est également annuelle si l'entreprise ne peut pas arrêter son système pour nettoyer et désinfecter le circuit d'eau (mise en œuvre de mesures compensatoires en accord avec le préfet).

Traitements phytosanitaires & Protection en station fruitière (co-auteur JC.Picano, MSA 13)

Les traitements post-récolte

Les stations fruitières, bien que réalisant peu de traitements, n'en restent pas moins concernées par les recommandations sur l'usage et l'emploi des produits phytosanitaires. En effet, il existe 3 matières actives homologuées, à ce jour, en France pour les traitements post-récolte sur pomme et poire : la diphénylamine (anti-échaudure), l'éthoxyquine (anti-échaudure) et le thiabendazole (anti-fongique).

Nous retrouvons ces 3 substances actives dans divers produits formulés homologués ayant chacun une (ou des) phrase(s) de prudence, une (ou des) phrase(s) de

risque et un risque toxicologique particulier. Certains de ces produits peuvent être ainsi classés : Xn (Nocif) ou Xi (Irritant), avec des phrases de risques telles que R20 (Nocif par inhalation) ou R33 (Danger d'effet cumulatif)...

Il convient donc de vérifier quels sont les risques énoncés dans les fiches données sécurité des produits que vous utilisez. Il faut ensuite évaluer les risques éventuels auxquels les opérateurs s'exposent et quelles sont les protections appropriées.

Risque = Danger X Exposition

Les risques auxquels sont exposés les opérateurs peuvent être liés à la dangerosité du produit utilisé, à savoir sa toxicité, mais aussi à la façon dont l'utilisateur est exposé à ce produit : nombre et durée des traitements, comportement de l'utilisateur...

La dangerosité d'un produit est portée sur son étiquette, à savoir pour les plus importants : T+ : Très toxique, T : Toxique, Xn : Nocif, Xi : Irritant ou C : Corrosif.

Points critiques en station

On en recense principalement trois :

- Lorsque le personnel manipule le produit pur et qu'il prépare le bain pour le trempage ou le douchage. Il s'expose alors au produit concentré en cas de contact avec la peau ou les yeux, ou en cas d'inhalation.
- Lors du traitement, notamment s'il s'agit d'un douchage car les personnes réalisant le traitement

peuvent alors être exposées à des embruns potentiellement en contact avec la peau, les yeux ou les voies respiratoires (notamment si le vent est fort).

- Lors de la vidange et du nettoyage du matériel de traitement.

Quelle protection pour l'opérateur ?

Lors de ces diverses phases du traitement, il convient de se protéger pour limiter au maximum l'exposition à ces produits. Tout d'abord, il faut suivre les conseils énoncés sur les fiches de données sécurité, fournies par les firmes, concernant la manipulation de ces produits et les protections individuelles à porter.

Plus globalement, pour s'assurer une bonne protection, les équipements suivants sont nécessaires :

- Gants étanches aux produits chimiques (en nitrile de préférence, avec sigle CE).
- Combinaison étanche d'une seule pièce (type 3 de préférence étanche aux liquides, avec sigle CE) et jetable.

- Bottes (avec sigle CE).
- Masque avec cartouche à charbon actif (ex : type A2P3) ; choisir un masque complet ou un ½ masque avec des lunettes de protection.

Après le traitement, il est nécessaire de nettoyer les protections individuelles avant de les retirer (rincer gants, bottes, masque et combinaison) ou éventuellement de les jeter. Puis, il est important de se laver les mains et le visage ou mieux de prendre une douche et de changer de vêtements.

La MSA et la « Phyt'attitude »

Depuis plusieurs années, la Mutualité Sociale Agricole (MSA) travaille sur les risques liés à l'usage de produits phytosanitaires. Il est apparu que ces produits pouvaient être responsables de certains troubles : irritation de la peau, problèmes respiratoires, maux de têtes... Depuis 2004, la MSA a mis à la disposition des utilisateurs un numéro vert qui leur permet de signaler leurs symptômes, gratuitement (depuis un poste fixe) et de manière anonyme : *Phyt'attitude* (n°: 0 800 887 887). Cet outil permet une meilleure connaissance des effets des produits sur l'homme et des risques auxquels les utilisateurs s'exposent, mais aussi de repérer les produits ou les matières actives les plus fréquemment mises en cause.



Pour plus d'information

- Fiches de données sécurité des produits employés.
- Liste des produits homologués : <http://e-phy.agriculture.gouv.fr>
- MSA locale et diverses brochures MSA (Equipements de protection corporelle. Protection du corps, des yeux, des mains, des pieds, comment choisir ? / La base phytosanitaire. Comment la concevoir ?).
- Phyt'attitude : Important : *ce n'est pas un service d'urgence !*

Rappel

Nous avons aussi évoqué un autre aspect de la sécurité en station dans les numéros 19 et 20, à savoir : « Le stockage en atmosphère contrôlée et la sécurité des personnes ».

Annonces

STAGE 2005 :

Stockage des fruits à pépins et maintien de la qualité

Dates : 29 et 30 novembre 2005 - **Lieu :** Ctifl/La Morinière - Ste-Maure-de-Touraine

JOURNEES 2005 :

« **Présentation variétale Pomme-Poire** » - 17 novembre 2005 *matin*

« **Evaluation sensorielle des fruits et légumes** » 17 novembre 2005 *après midi*

Ctifl Lanxade - BP 21 - Prignonrieux - 24130 La Force - Tél. : 05 53 58 00 05 Fax. : 05 53 58 17 42

ETUDE :

« **Poire, perception et attente des consommateurs** » - Décembre 2004

Auteurs : Catherine Roty, Ctifl

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
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

Rédacteurs permanents : V. Mathieu-Hurtiger, Ctifl St Rémy - P. Westercamp, Ctifl/Cefel - C. Coureau, Ctifl/La Morinière - P. Vaysse, Ctifl Lanxade

Mai 2005 - 4