

DÉSINSECTISATION THERMIQUE DES MARCHANDISES.

Les produits séchés comme le thé, épices font l'objet de contamination et attaque parasitaire. L'usage de produit chimique n'est pas réellement possible pour le traitement alors que le traitement thermique est totalement efficace dès 50 °C.

Voici deux expérimentations permettant de valider la Technique ThermoBIOX sur une combinaisons de produits et d'emballage.

ThermoBIOX



Produit testé: Verveine

**Emballage: sac Polypropylène
tressé - 12 Kg**

Sac en polypropylène tressé isolé sur une palette plastique contenant de la verveine. Traitement du produit avec mesure de la température à cœur du produit



Produit testé: Menthe

Emballage : sac papier - 5 kg

Sac en papier emballé fermé contenant de la menthe poivrée. Traitement du produit avec mesure de la température à cœur du produit.



Produit testé: Citronnelle

**Emballage: - Carton -15 kg
- Sacle plastique**

Sac en plastique emballé dans un carton fermé tressé contenant de la verveine. Traitement du produit avec mesure de la température à cœur du produit.



Produit testé: Camomille

**Emballage: - Carton - 13 Kg.
- Sacle plastique**

Sac en plastique emballé dans un carton fermé tressé contenant de la camomille. Traitement du produit avec mesure de la température à cœur du produit.



Création d'une enceinte confinée.

Pour effectuer l'essai du traitement thermique une enceinte a été créée en assemblant une structure en palette. Un film étanche a été installé à l'intérieur de la structure. Les marchandises ont été disposées dans l'enceinte et la machine ThermoPEST® a été installée. Les sondes de mesures représentées par des symboles  ci-contre sont enfouis au centre du mélange produit.





THERMOPEST

Le traitement thermique des usines est désormais accessible et maîtrisé.

Des unités de toutes dimensions sont traitables.

ThermoBiox développe un nouveau challenge sur les produits conditionnés : Le traitement de désinsectisations des lots conditionnés sans transvasage des unités de conditionnement.



Chaleur et insectes

Si la température dépasse le degré optimum de développement, la rigidité intervient de façon brutale à partir de 47°C entraînant la mort en quelques heures à 50°C, par coagulation des protéines.

Avant la mort il y a aussi un stade "LE STRESS THERMIQUE !"

à partir de 80 min passées à 45°C minimum, les insectes sous forme larvaire n'atteignent plus le stade adulte, la mue se bloque, et les oeufs n'éclosent pas. c'est le STRESS THERMIQUE !

Le stress et la mort sont des altérations des systèmes de communication inter-cellulaire appelées synapses. Ensuite l'altération fonctionnelle des protéines se déclenche la coagulation ou l'effet « oeufs dur ».

- Sans produit chimique.
- Non dangereux.
- 100 % efficace sur les oeufs, les larves et les adultes.
- Totalement compatible BIO.



Le traitement garantit la sécurité des personnels et des consommateurs : les résidus pesticides n'existent plus ; les risques chimiques sont oubliés. Les solutions techniques sont conformes aux obligations pour l'industrie céréalière et respectent les normes ATEX.

Un nouvel axe de traitement des produits transformés et conditionnés est à explorer pour permettre aux produits de bénéficier de la technologie thermique, sans dégradation organoleptique.

Les conditions de traitement sont de 50 à 55°C pendant 1 à 3 heures lorsque les températures sont obtenus à cœur du produit.

Les produits sur palette entrant dans l'usine pouvant introduire des contaminations externes sont traités. Ainsi tout le lot contenu et contenant est totalement désinsectisé.



Pour tout contact

Société Thermobiox: 0622218333

thermobiox@gmail.com

259 rue de la république

76120 Grand Quevilly.

www.thermobiox.com

ESSAI THERMOBIOX SUR 30 HEURES

Test de chauffage avec la régulation Thermopest pendant une période de 30 heures.

Disposition des produits sacs dans le flux d'air chaud.

Menthe en sac papier

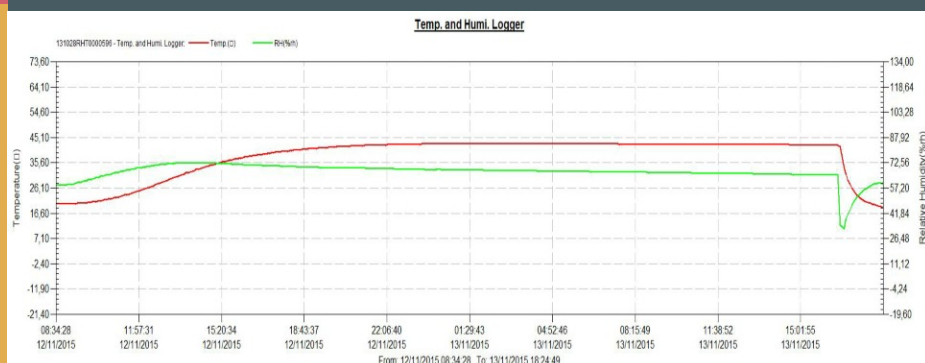
La température atteint les 50°C à 26 heures du traitement. L'hygrométrie est descendue à 34 % hgr. L'hygrométrie semble s'évaporer rapidement. Le sac papier, ne retient pas l'eau de l'environnement du produit.



Verveine

Emballage: sac Polypropylène tressé

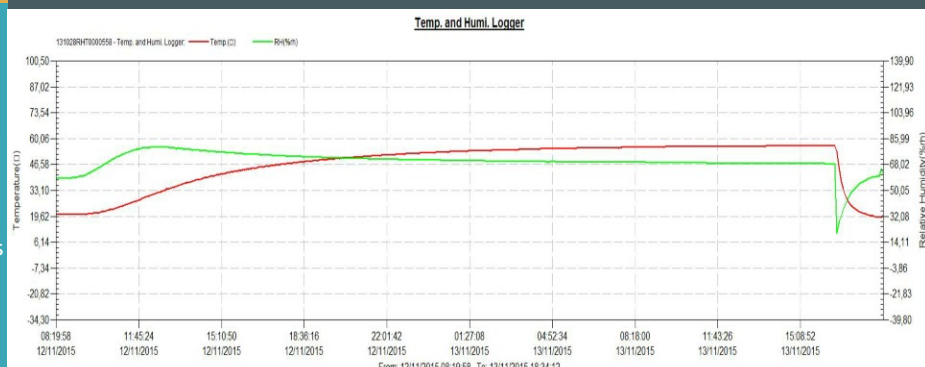
En 30 heures la température a atteint 42°C et stagne. L'hygrométrie de l'air dans le produit est restée assez élevée avec un niveau voisin de 60 %.



Citronnelle

Emballage: - Carton & sachet plastique

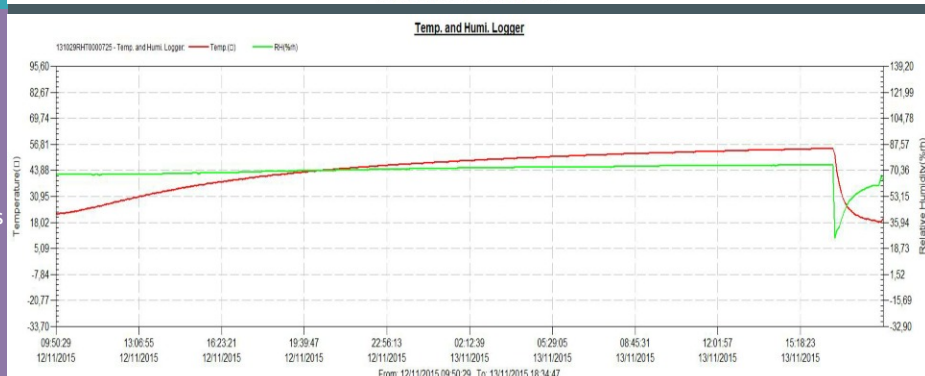
La température est montée plus rapidement à 55 °C en une vingtaine d'heure. Ce type d'emballage semble absorber les calories assez rapidement. La sachet plastique intérieure maintient l'hygrométrie.



Camomille

Emballage: - Carton & sachet plastique

La température est montée plus rapidement à 53 °C en une vingtaine d'heure. Ce type d'emballage semble absorber les calories assez rapidement. La sachet plastique intérieure maintient l'hygrométrie qui est restée stable à 70 %.



ESSAI THERMOBIOX SUR 48 HEURES

Test de chauffage avec la régulation Thermopest pendant une période de 30 heures.

Disposition des produits sacs dans le flux d'air chaud. Ce deuxième test permet de vérifier les évolutions de températures et d'hygrométrie sur une plus grande durée d'exposition.

Menthe en sac papier

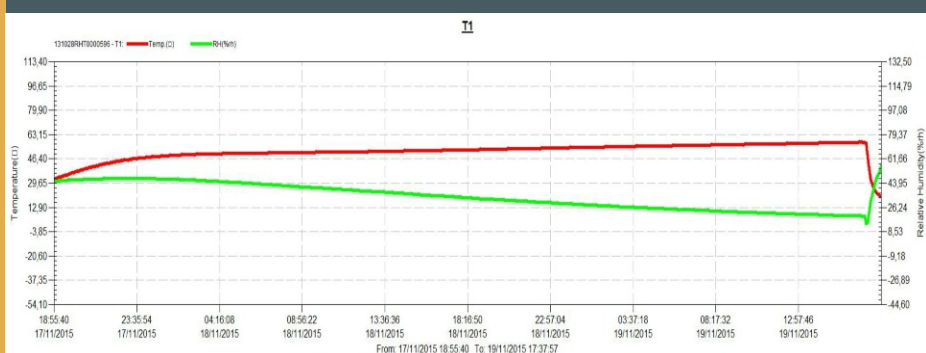
La température atteint les 51°C EN 12 heures de traitement. L'hygrométrie est descendue à 15 % hgr au bout des 24 heures. L'humidité semble s'évaporer rapidement. Le sac papier, ne retient pas l'eau de l'environnement du produit. Confirmation de la possibilité technique et de la baisse du taux d'hygrométrie par rapport au premier test. La température est montée plus rapidement.



Verveine

Emballage: sac Polypropylène tressé

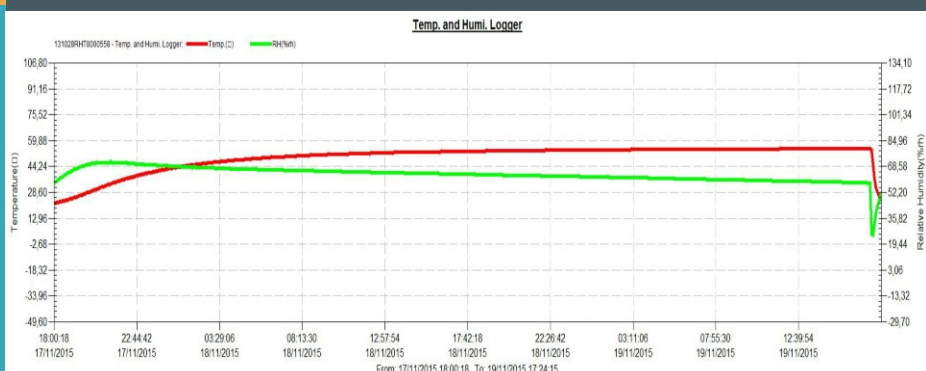
En 20 heures la température a atteint 51°C. L'hygrométrie de l'air dans le produit est restée basse un niveau voisin de 20 %. Le test est différent en terme de résultat que le premier essai. La montée en température et l'assèchement ont été plus rapide. Une différence notable des mesures entre le premier et le deuxième test.



Citronnelle

Emballage: Carton & sachet plastique

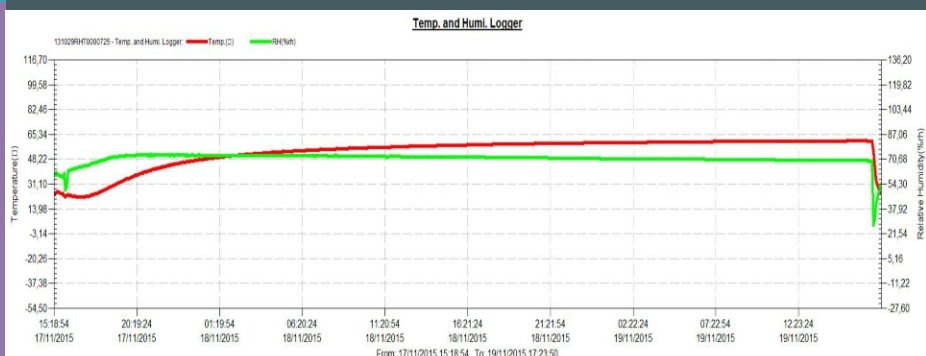
La température est montée plus rapidement à 52 ° en une vingtaine d'heures. Ce type d'emballage semble absorber les calories assez rapidement. La sachet plastique intérieure maintient l'hygrométrie. Le deuxième test confirme la répliquabilité du premier sur 30 h.



Camomille

Emballage: Carton & sachet plastique

La température est montée plus rapidement à 51 ° en une dizaine d'heures. Ce type d'emballage semble absorber les calories assez rapidement. La sachet plastique intérieure maintient l'hygrométrie qui est restée stable à 70 %. Le deuxième test confirme la répliquabilité du premier sur 30 h.



CONCLUSION



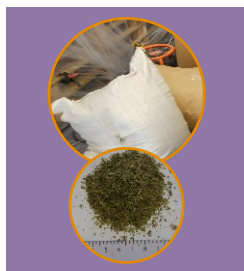
Sur le deuxième essai la totalité des produits selon toutes les configurations d'emballage ont été traité thermiquement contre les insectes à tous leurs stades d'évolutions. Ils convient cependant de considérer les variantes entre la nature des produits et de maintenir pour chaque typologie de produit et d'emballage des temps et seuil de températures prophylactique.



Citronnelle et Camomille

L'emballage carton + sachet plastique, permettent sur les produits un traitement thermique complet. Le dispositif permettrait de projeter un traitement sur 30 heures.

La température initiale de l'air pourrait être ajustée à 58 °C. La sachet plastique aurait un rôle de maintien de l'humidité du produit dans son emballage. L'hygrométrie est aussi liée au maintien de la qualité organoleptique (QO). Une déshydratation brusque du produit pourrait altérer sensiblement la QO. Ces points pourraient être confirmés par le traitement de carton sans sachet plastique ce qui confirmerait aussi le phénomène du sachet papier. Le premier test organoleptique après l'essai de 30 heures n'a pas révélé de modification notable.



Verveine

Les deux tests consécutifs sur la Verveine ne sont pas répliqués. Le premier test présente une montée en température lente, et une hygrométrie élevée. Le deuxième test présente inversement une montée en température rapide et une hygrométrie plus basse.

Le traitement thermique est réalisable, cependant il est important d'approfondir les essais notamment la réplicabilité pour établir un protocole de traitement sur ce type de produit et d'emballage.

Le premier test organoleptique après l'essai de 30 heures n'a pas révélé de modification notable.



Menthe

Les deux tests consécutifs confirment la possibilité du traitement de ce type de produit. A noter le sachet papier qui pourrait jouer un rôle de transfert d'hygrométrie. La déshydratation de l'air est descendu à 15 % Hgr en 24 heures.

Les tests organoleptiques de la Menthe après le premier test ont révélés une légère modification sur un panel de testeurs produits (10% positif). Le traitement de ce produit dans une sachet plastique est à envisager.

Projection.

- Le traitement des produits emballés est réalisable dans le cadre d'un protocole dédié aux produits à traiter. La diversité des emballages et de l'aspect physique des produits sont à prendre en compte pour les durées de traitement. Pour chaque traitement de produits nouveaux et d'emballages un protocole doit être réalisé.
- Les tests réalisés ouvrent une voie importante pour la mise en œuvre à court terme d'unités de traitement des produits entrant et sortant.

